Hist med. 776 ☓

Pereira

Jonathan Pereira's

Handbuch

der

Heilmittellehre.

Nach dem Standpunkte der deutschen Medicin

bearbeitet

von

Rudolf Buchheim.

Zweiter Band.

Mit fünfundvierzig in den Text eingedruckten Holzschnitten.

Leipzig,
Verlag von Leopold Voß.
1848.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Inhaltsverzeichniß.

II. Organisches Reich.

I. Pflanzenreich.

Seite

I. Abtheilung. Cryptogamia, blüthenlose Pflanzen 1
1. Ordnung. Algae 1
I. Fucus vesiculosus 2
Aethiops vegetabilis 3
II. Chondrus crispus 3
Gelatina lichenis carrageen 6
III. Gigartina Helminthochorton 6
Andere als Arzneien oder Nahrungsmittel angewendete Algen 7
2. Ordnung. Lichenes 8
I. Cetraria Islandica 8
Gelatina lichenis Islandici 11
II. Roccella tinctoria 11
Orseille 12
III. Lecanora tartarea 13
Perfio 13
Lackmus 13
Tinctura lacmi 14
Charta exploratoria coerulea 15
Charta exploratoria rubefacta 15
Andere als Nahrungsmittel oder als Arzneien angewendete Flechten 15
3. Ordnung. Fungi 15
I. Ergotaetia abortifaciens 16
II. Polyporus officinalis 16
III. Polyporus fomentarius 17
Andere in der Medicin angewendete Schwämme 18
4. Ordnung. Lycopodiaceae 18
Lycopodium clavatum 19
Semen lycopodii 19
5. Ordnung. Filices 20
I. Nephrodium Filix mas 21
Radix filicis maris 21
Extractum filicis aethereum 23
II. Polypodium vulgare 23
Radix polypodii 23
Andere als Arzneimittel gebrauchte Farrnkräuter 24
II. Abtheilung. Phanerogamia, blühende Pflanzen 24
1. Rhizantheae 24
6. Ordnung. Rafflesiaceae 25
Rafflesia Arnoldi 25

Seite

2. Endogenae 25
7. Ordnung. Gramineae 25
I. Saccharum officinarum 26
Syrupus simplex 31
Syrupus communis 31
Liquor succhari tosti 31
II. Hordeum vulgare 31
Hordeum excorticatum 32
Hordeum praeparatum 32
Decoctum hordei 32
Decoctum hordei compositum 32
Maltum, cerevisia 32
Fermentum cerevisiae 33
Cataplasma fermenti 33
Cataplasma faeculae cerevisiae 33
III. Avena sativa 33
Avena excorticata 34
IV. Triticum vulgare 34
Amylum tritici 35
Panis triticeus 37
Panis furfuraceus 37
V. Triticum repens 37
Radix graminis 37
Extractum graminis liquidum 38
Extractum graminis 38
VI. Secale cereale 38
VII. Secale cornutum 39
Oleum ergotae 54
Tinctura secalis cornuti aetherea 54
Ergotinum 54
Tinctura secalis cornuti 55
Andere diätetische oder medicinische Cerealien 55
Reis, Hirse, Mais, Mannagras 55. 56
8. Ordnung. Cyperaceae 56
Carex arenaria 56
Radix caricis arenariae 56
9. Ordnung. Acoraceae 57
Acorus Calamus 57
Radix calami aromatici 57
Oleum calami aethereum 59
Tinctura calami 59
Tinctura calami composita 59
Extractum calami aromatici 60
10. Ordnung. Araceae 60
Arum maculatum 60
Radix ari maculati 60
Arum Colocasia 61
11. Ordnung. Palmae 61
I. Sagus Rumphii 61
II. Sagus laevis Rumphii 62
III. Saguerus Rumphii 62
Sago 62
IV. Areca Catechu 64
Andere in der Medicin benutzte Producte der Palmen 65
Oleum palmae 65
Sanguis draconis 66
12. Ordnung. Melanthaceae 66
I. Colchicum autumnale 67
Semina colchici 67

Seite

Radix colchici 67
Tinctura seminum colchici 74
Tinctura radicum colchici 74
Vinum (seminum) colchici 74
Vinum (radicis) colchici 74
Acetum (seminum) colchici 74
Acetum (radicis) colchici 74
Oxymel colchici 74
Extractum cormi colchici aceticum 74
Extractum colchici 74
Succus colchici 74
II. Hermodactyli 75
III. Veratrum album 76
Radix hellebori albi 77
Tinctura hellebori albi 80
Pulvis sternutatorius albus 80
Vinum veratri 80
Unguentum veratri 80
Unguentum sulfuratum Londinense 80
IV. Asagraea officinalis 80
Semina sabadillae 81
Tinctura sabadillae 83
Extractum alkoholicum sabadillae 83
Veratrinum 83
Andere Arzneipflanzen aus der Familie der Melanthaceen 87
Veratrum Sabadilla. Veratrum viride 87
13. Ordnung. Liliaceae 87
I. Aloe 87
Extractum aloes (aquosum) 97
Extractum aloes acido sulfurico correctum 97
Tinctura aloes 97
Elixir proprietatis Paracelsi 97
Elixir proprietatis sine acido 98
Elixir proprietatis cum rheo 98
Elixir ad longam vitam 98
Pilulae purgantes 98
Pilulae Ruffii 98
II. Scilla maritima 98
Radix scillae 99
Extractum scillae 102
Acetum scillae 102
Oxymel scillae 102
Tinctura scillae kalina 102
Pilulae scilliticae 102
III. Allium sativum 102
IV. Allium Cepa 104
Andere diätetisch oder medicinisch gebrauchte oder auch giftige Liliaceen 104
14. Ordnung. Smilaceae 105
Smilax syphilitica 105
Radix sarsaparillae 107
Decoctum Zittmanni fortius 116
Decoctum Zittmanni mitius 116
Decoctum Lusitanicum 116
Electuarium mundificans 116
Syrupus sarsaparillae compositus 116
Andere als Arzneimittel gebrauchte Smilaceen 116
Radix chinae 116
Smilax aspera 117
15. Ordnung. Iridaceae 117
I. Crocus sativus 117
Syrupus croci 121

Seite

Tinctura croci 121
Emplastrum oxycroceum 121
II. Iris Florentina 121
Radix iridis Florentinae 121
Iris Germanica 122
16. Ordnung. Taccaceae 122
Tacca pinnatifida 122
17. Ordnung. Amaryllideae 123
18. Ordnung. Marantaceae 123
Maranta arundinacea 124
Arrow-root 124
Andere als Nahrungsmittel gebräuchliche Marantaceen 126
Canna coccinea 126
19. Ordnung. Zingiberaceae 127
I. Zingiber officinale 127
Radix zingiberis 128
Tinctura zingiberis 130
Syrupus zingiberis 130
Ingwer-Bier 130
II. Curcuma longa 131
Radix curcumae 131
Charta exploratoria flava 132
III. Curcuma angustifolia 133
IV. Amomum Cardamomum 134
Cardamomum rotundum 134
V. Amomum Grana Paradisi 134
VI. Amomum angustifolium 136
VII. Amomum Clusii 137
VIII. Amomum macrospermum 137
IX. Amomum maximum 137
X. Elettaria Cardamomum 139
Cardamomum minus 139
Oleum cardamomi 141
Tinctura cardamomi 141
Tinctura cardamomi composita 141
XI. Elettaria major 141
Cardamomum Zeylanicum 142
Andere als Arzneimittel angewandte Zingiberaceen 143
20. Ordnung. Orchideae 144
I. Orchis 145
Salep 145
Mucilago salep 147
Gelatina salep 147
II. Vanilla aromatica 147
Tinctura vanillae 148
3. Exogenae 148
21. Ordnung. Cycadeae 148
Cycas 148
22. Ordnung. Coniferae 148
I. Pinus 149
II. Abies 150
III. Larix Europaea 151
Terebinthina 152
Resina pini 154
Oleum terebinthinae 156
Oleum terebinthinae sulfuratum 163
Unguentum terebinthinatum 163
Unguentum basilicum 163
Unguentum basilicum flavum 163
Unguentum digestivum 163
Unguentum balsami et olei laricis 163

Seite

Balsamum Locatelli 163
Sapo terebinthinatus 163
Liquor nervinus Peerbomi. 163
Linimentum diureticum 163
Resina communis 163
Pix Burgundica 165
Unguentum resinae pini Burgundicae 165
Ceratum resinae Burgundicae 165
Pix liquida 165
Aqua picis 167
Emplastrum picis liquidae 167
Oleum picis liquidae 167
Pix nigra 167
Unguentum picis empyreumaticae 168
Unguentum basilicum nigrum. 168
Turiones pini 168
Tinctura pini composita. 168
IV. Juniperus communis 168
Baccae juniperi. 169
Summitates juniperi. 169
Lignum juniperi 169
Oleum juniperi aethereum. 170
Succus juniperi inspissatus. 171
Aqua juniperi destillata 171
Spiritus juniperi 171
V. Juniperus Sabina 171
Herba sabinae 172
Oleum sabinae 174
Unguentum sabinae. 174
Essentia sabinae 174
Andere Droguen aus der Ordnung der Koniferen 174
23. Ordnung. Balsamaceae 175
Balsamum liquidambar 175
Styrax liquidus 175
24. Ordnung. Salicaceae 176
Salix 176
Cortex salicis 177
Salicin 178
25. Ordnung. Cupuliferae. 179
I. Quercus pedunculata 180
Cortex quercus 180
Glandes quercus 182
Plumbum tannicum. 182
II. Quercus infectoria 182
Gallae. 183
Andere als Arzneimittel gebrauchte Cupuliferen 186
26. Ordnung. Ulmaceae. 187
Ulmus campestris 188
Cortex ulmi interior. 188
27. Ordnung. Urticaceae 189
I. Humulus Lupulus 189
Strobili lupuli 189
Extractum strobilorum lupuli. 191
Tinctura strobilorum lupuli 191
II. Morus nigra. 191
Baccae mori 192
Syrupus mororum 192
Roob baccarum mori 192
III. Ficus Carica 192
Caricae 193
IV. Dorstenia Contrajerva 193

Seite

Radix contrajervae 194
V. Cannabis sativa 194
Semen cannabis 195
Extractum cannabis 198
Tinctura cannabis 199
Andere als Arzneimittel angewendete oder giftige Urticaceen 199
Antiaris toxicaria. Artocarpus incisa. Parietaria officinalis 199
28. Ordnung. Piperaceae 199
I. Piper nigrum 200
Oleum piperis aethereum 203
Confectio piperis nigri 203
II. Piper longum 203
III. Piper Cubeba 204
Cubebae. 204
Oleum cubebarum 208
Extractum cubebarum 208
Extractum cubebarum aethereum 208
Andere nicht officinelle Piperaceen. 208
29. Ordnung. Euphorbiaceae 208
I. Croton Tiglium 209
Oleum crotonis. 214
II. Croton Eluteria 215
Cortex cascarillae 215
Extractum cascarillae 217
Tinctura sascarillae. 217
III. Ricinus communis 217
Oleum ricini 220
IV. Euphorbia. 223
Euphorbium 223
Tinctura euphorbii 226
Emplastrum euphorbii. 226
V. Janipha Manihot 226
Andere als Arzneimittel angewandte Euphorbiaceen. 228
30. Ordnung. Aristolochiaceae 229
I. Aristolochia Serpentaria. 229
Radix serpentariae 229
Tinctura serpentariae Virginianae. 230
Essentia serpentariae. 230
II. Asarum Europaeum 230
Radix asari 231
Pulvis asari compositus. 232
Andere als Arzneimittel angewandte Aristolochiaceen 232
31. Ordnung. Lauraceae 233
I. Cinnamomum Zeylanicum 233
Cortex cinnamomi acuti 233
Oleum cinnamomi. 236
Tinctura cinnamomi acuti 237
Aqua cinnamomi simplex 237
Aqua cinnamomi vinosa 237
Syrupus cinnamomi acuti 237
II. Cinnamomum Cassia 238
Cortex cinnamomi Indici 238
Oleum cassiae cinnamomeae 240
Aqua cinnamomi simplex 240
Aqua cinnamomi spirituosa. 240
Tinctura cinnamomi. 240
Syrupus cinnamomi 240
III. Camphora officinarum. 240
Camphora 240
Mixtura camphorata. 249
Acidum aceticum aromatico-camphoratum 250

Seite

Acetum camphoratum 250
Aether camphoratus 250
Spiritus sulfurico-camphoratus 250
Spiritus vini camphoratus 250
Spiritus camphorato-crocatus 250
Oleum camphoratum 250
Linimentum saponato-camphoratum 250
Linimentum saponato-camphoratum liquidum 250
IV. Sassafras officinale 250
Oleum sassafras 251
V. Laurus nobilis 251
Oleum lauri 253
Andere als Arzneimittel gebrauchte Lauraceen 253
32. Ordnung. Myristicaceae 253
Myristica officinalis 254
Nuces moschatae 255
Oleum nucis moschatae 257
Oleum macidis 257
Oleum nucum moschatarum expressum 257
Balsamum nucistae 257
Tinctura macidis 257
Pulvis antihectico-scrofulosus Goelisii 257
33. Ordnung. Thymelaceae 258
Daphne Mezereum 258
Cortex mezerei 258
Andere als Arzneimittel gebrauchte Thymelaceen 260
34. Ordnung. Polygonaceae 261
I. Rheum 261
Radix rhei 261
Extractum rhei (aquosum) 274
Extractum rhei (spirituosum) 274
Extractum rhei compositum 274
Tinctura rhei aquosa 274
Tinctura rhei vinosa 274
Syrupus rhei 274
Tinctura rhabarbari amara 274
Tinctura rhei composita 274
Syrupus cichorei cum rheo 274
Pulvis rhei 274
Pulvis eccoproticus 274
Pulvis rhei compositus 274
II. Rumex acetosa 275
III. Rumex Hydrolapathum 275
Radix lapathi acuti 275
IV. Polygonum Bistorta 275
Radix bistortae 276
Andere in der Medicin angewendete Polygonaceen 276
35. Ordnung. Chenopodiaceae 276
Chenopodium ambrosioides 277
Herba chenopodii ambrosioidis 277
36. Ordnung. Labiatae 277
I. Lavandula vera 278
Flores lavandulae 279
Oleum lavandulae 279
Spiritus lavandulae 279
Spiritus lavandulae compositus 279
Aqua lavandulae florum 280
Acetum lavandulae 280
II. Mentha viridis 280
Herba menthae 280
Oleum menthae crispae terebinthinatum 281

Seite

Aqua menthae crispae 281
Spiritus menthae crispae 281
Syrupus menthae crispae 281
Oleum menthae infusum 281
Oleum menthae aethereum 281
III. Mentha piperita 281
Herba menthae piperitae. 281
Oleum menthae piperitae 282
Aqua menthae piperitae spirituosa 282
Essentia menthae piperitae 282
Tinctura menthae piperitae 282
Spiritus menthae piperitae concentratus 282
Aqua menthae piperitae 282
Syrupus menthae piperitae 282
IV. Mentha Pulegium 283
Herba pulegii 283
Oleum pulegii 283
Aqua pulegii 283
V. Rosmarinus officinalis. 283
Herba rorismarini. 284
Oleum rorismarini 284
Aqua rorismarini 284
Spiritus rorismarini 284
Spiritus rorismarini saponatus 284
Aqua Hungarica 284
Unguentum rorismarini compositum 285
VI. Origanum vulgare 285
Herba origani 285
Oleum origani 285
VII. Majorana hortensis 286
Herba majoranae 287
Oleum majoranae. 287
VIII. Melissa officinalis 287
Herba melissae 287
Aqua melissae 287
Spiritus melissae compositus 288
IX. Marrubium vulgare. 288
Herba marrubii albi. 288
Extractum marrubii albi 288
X. Thymus Serpillum 289
Herba serpilli 289
Oleum serpilli aethereum 289
Spiritus serpilli. 289
XI. Thymus vulgaris. 289
Herba thymi 290
Oleum thymi aethereum 290
XII. Ballota lanata 290
Herba ballotae 290
XIII. Salvia officinalis 290
Herba salviae 291
Oleum salviae aethereum 291
Aqua salviae 291
Extractum salviae 291
Species pro gargarismate 291
Andere arzneilich gebrauchte Labiaten 291
37. Ordnung. Scrofulariaceae 292
I. Digitalis purpurea 292
Folia digitalis purpureae 292
Extractum digitalis. 301
Tinctura digitalis simplex 301
Tinctura digitalis aetherea 302

Seite

Acetum digitalis 302
Tinctura digitalis salina 302
Unguentum digitalis 302
Pilulae digitalis et scillae 302
II. Verbascum Thapsus 302
Flores et herba verbasci 302
III. Scrofularia nodosa 303
Folia scrofulariae nodosae 303
IV. Gratiola officinalis 304
Herba gratiolae 304
Extractum gratiolae 305
Andere als Arzneimittel angewendete Scrofulariaceen 305
Veronica Beccabunga. Euphrasia officinalis 305
38. Ordnung. Solanaceae 305
I. Hyoscyamus niger 306
Herba hyoscyami 306
Extractum hyoscyami 310
Tinctura hyoscyami 310
Oleum hyoscyami coctum 310
Unguentum hyoscyami 310
Emplastrum hyoscyami 310
II. Atropa Belladonna 310
Herba et radix belladonnae 311
Extractum belladonnae 318
Tinctura belladonnae 318
Essentia belladonnae 318
Oleum infusum belladonnae 319
III. Datura Stramonium 319
Herba et semina stramonii 319
Extractum stramonii 322
Essentia herbae stramonii 322
Tinctura stramonii seminis 322
Vinum stramonii 322
Tinctura stramonii aetherea 322
IV. Nicotiana Tabacum 323
Folia nicotianae 324
Extractum nicotianae 333
V. Solanum Dulcamara 333
Stipites dulcamarae 333
Extractum dulcamarae 334
VI. Capsicum annuum 335
Fructus capsici 335
Tinctura capsici annui 337
Fructus capsici annui praeparatus 337
Andere für die Medicin wichtige Solanaceen 337
39. Ordnung Boraginaceae 338
Anchusa tinctoria 338
40. Ordnung. Convolvulaceae 339
I. Convolvulus Scammonia 339
Scammonium 339
Extractum scammonii 343
II. Ipomea Purga 344
Radix jalapae 345
Resina jalapae 348
Pilulae purgantes 349
Tinctura jalapae 349
Andere arzneilich angewandte Convolvulaceen 349
41. Ordnung. Gentianaceae 349
I. Gentiana lutea 349
Radix gentianae 350
Extractum gentianae 353

Seite

Tinctura gentianae 353
Vinum amarum 353
Tinctura amara. 353
II. Agathotes Chirayta 353
III. Erythraea Centaurium 354
Herba centaurei minoris. 354
Extractum centaurei minoris 354
IV. Menyanthes trifoliata 355
Herba trifolii fibrini 355
Tinctura trifolii fibrini 355
Extractum trifolii fibrini. 355
Elixir amarum 356
Andere als Arzneimittel benutzte Gentianaceen 356
42. Ordnung. Spigeliaceae 356
Spigelia Marylandica 356
Herba spigeliae. 357
Andere arzneiliche Spigiliaceen 358
43. Ordnung. Asclepiadeae 358
Calotropis gigantea 358
Hemidesmus Indicus 358
Cynanchum Argel 358
Cynanchum Monspeliacum 358
Secamone Alpini. 359
44. Ordnung. Apocyneae 359
Strychnos Nux vomica 359
Nuces vomicae 359
Extractum nucis vomicae aquosum 373
Extractum nucis vomicae spirituosum 374
Tinctura nucis vomicae 374
Strychninum 374
Strychnini salia. 375
Andere arzneilich gebrauchte oder giftige Apocyneen. 377
45. Ordnung. Oleaceae 378
I. Olea Europaea. 379
Oleum olivarum 380
II. Ornus Europaea 384
Manna. 384
46. Ordnung. Styraceae 387
I. Styrax officinalis. 387
Storax 387
II. Styrax Benzoin 391
Benzoe 391
Tinctura benzoes 394
Tinctura benzoes composita 394
Species ad suffiendum 394
47. Ordnung. Pyrolaceae 394
Chimaphila umbellata 395
Herba chimaphilae 396
48. Ordnung. Ericaceae 396
I. Arctostaphylos Uva-ursi. 397
Folia uvae ursi. 398
Extractum uvae ursi 400
II. Rhododendron chrysanthum 400
Folia rhododendri chrysanthi. 400
Andere arzneilich angewandte Ericaceen 401
49. Ordnung. Lobeliaceae. 401
Lobelia inflata 402
Herba lobeliae 402
Andere arzneilich angewandte Lobeliaceen 405
50. Ordnung. Compositae. 405
Tribus I. Eupatoriaceae 406

Seite

I. Tussilago Farfara 406
Herba s. folia farfarae 406
II. Petasites vulgaris 407
Herba tussilaginis. 407
Tribus II. Asteroideae 407
III. Inula Helenium. 407
Radix enulae. 408
Extractum enulae. 409
Tinctura radicis enulae 409
Tribus III. Senecionideae 409
IV. Anthemis nobilis 409
Flores chamomillae Romanae 410
Oleum chamomillae Romanae 410
V. Matricaria Chamomilla 411
Flores chamomillae 411
Oleum chamomillae aethereum 412
Oleum chamomillae aethereum citratum 412
Oleum chamomillae aethereum terebinthinatum 413
Oleum chamomillae coctum 413
Aqua chamomillae destillata 413
Extractum chamomillae 413
Extractum florum chamomillae alcoholico-aquosum 413
Syrupus chamomillae 413
Tinctura florum chamomillae 413
VI. Artemisia Absinthium 413
Herba absinthii. 414
Extractum absinthii 415
Oleum absinthii aethereum. 415
Oleum absinthii coctum 415
Tinctura absinthii 415
VII. Artemisia Moxa 415
VIII. Artemisia Contra. 416
Semen cinae 416
Extractum aethereum seminum cinae 418
IX. Artemisia vulgaris 418
Radix artemisiae 418
X. Tanacetum vulgare 419
Summitates tanaceti 419
Oleum tanaceti aethereum 420
XI. Anacyclus Pyrethrum. 420
Radix pyrethri 420
Tinctura pyrethri simplex 421
Tinctura pyrethri composita 421
XII. Achillea Millefolium. 421
Herba millefolii. 421
Extractum millefolii 422
Oleum millefolii aethereum 422
Tinctura millefolii 422
XIII. Arnica montana 422
Flores et radix arnicae 423
Extractum radicis arnicae 424
Oleum florum arnicae aethereum 424
Tinctura florum arnicae. 424
Andere arzneilich gebrauchte Senecionideen 425
Tribus IV. Cynareae. 425
XIV. Arctium Lappa. 425
Radix bardanae 425
XV. Cnicus benedictus 426
Herba cardui benedicti 426
Extractum cardui benedicti 427
XVI. Calendula officinalis. 427

Seite

Herba et flores calendulae 427
Extractum calendulae 428
Andere für die Medicin wichtige Cynareen 428
Tribus V. Cichoraceae 428
XVII. Taraxacum officinale 428
Radix taraxaci 429
Extractum taraxaci 430
Extractum taraxaci liquidum 430
XVIII. Lactuca sativa 430
Lactucarium 430
XIX. Lactuca virosa 432
Extractum lactucae 432
Tinctura lactucae virosae 433
Essentia lactucae virosae 433
Andere arzneilich angewandte Cichoraceen 434
51. Ordnung. Valerianaceae 434
Valeriana officinalis 434
Radix valerianae 435
Oleum valerianae aethereum 437
Aqua valerianae 437
Tinctura valerianae aetherea 437
Tinctura valerianae simplex 437
Tinctura valerianae aetherea ammoniata 437
Extractum valerianae 437
Andere arzneilich angewandte Valerianaceen 437
52. Ordnung. Rubiaceae 438
I. Cinchona 438
Cortex chinae 438
Extractum chinae 476
Extractum chinae frigide paratum 476
Tinctura chinae simplex 476
Tinctura chinae composita 477
Tinctura chinae fuscae vinosa 477
Vinum chinae martiatum 477
Tinctura chinae crocata 477
Syrupus chinae 477
Chinium sulfuricum 477
Chinium purum 479
Chinium muriaticum 479
II. Cephaëlis Ipecacuanha 480
Radix ipecacuanhae 480
Extractum ipecacuanhae 488
Syrupus ipecacuanhae 489
Vinum ipecacuanhae 489
Tinctura ipecacuanhae 489
Trochisci ipecacuanhae 489
III. Uncaria Gambier 489
Catechu 489
IV. Rubia tinctorum 492
Radix rubiae tinctorum 492
Andere medicinisch und diätetisch angewandte Rubiaceen 494
53. Ordnung. Caprifoliaceae 496
Sambucus nigra 497
Flores sambuci 497
Aqua florum sambuci 498
Roob sambuci 498
54. Ordnung. Araliaceae 498
Panax quinquefolium 498
Panax Schinseng 498
55. Ordnung. Umbelliferae 498
I. Carum carvi 499

Seite
Semen carvi 499
Oleum carvi 500
Spiritus carvi 500
Aqua carvi 500
II. Pimpinella Anisum 500
Semina anisi 500
Oleum anisi 502
Spiritus anisi 502
Aqua anisi 502
III. Pimpinella Saxifraga 502
Radix pimpinellae 503
IV. Foeniculum vulgare 503
Semen foeniculi 503
Oleum foeniculi 504
Aqua foeniculi 504
Pulvis foeniculi compositus 504
V. Foeniculum dulce 505
Semen foeniculi dulcis 505
Oleum foeniculi dulcis 505
VI. Archangelica officinalis 505
Radix angelicae 505
Extractum angelicae 507
Tinctura angelicae 507
Spiritus angelicae compositus 507
VII. Opoponax Chironium 507
Gummi resina opoponax 507
VIII. Ferula Asa foetida 508
Asa foetida 508
Aqua asae foetidae antihysterica 515
Aqua asae foetidae 515
Aqua asae foetidae composita 515
Tinctura asae foetidae 516
Emplastrum foetidum 516
IX. Ferula? 516
Sagapenum 516
X. Dorema Ammoniacum 517
Ammoniacum 517
Syrupus ammoniaci 520
Emplastrum ammoniaci 520
XI. Anethum graveolens 520
Semen anethi 521
XII. Galbanum officinale 521
Galbanum 521
Oleum galbani aethereum 523
Tinctura galbani 523
Emplastrnm de galbano crocatum 523
XIII. Cuminum Cyminum 523
Semen cumini 523
XIV. Daucus Carota 524
Radix dauci 525
Roob dauci 526
XV. Conium maculatum 526
Herba conii 528
Extractum conii 537
Tinctura conii 537
Conserva cicutae 537
Emplastrum conii 537
XVI. Coriandrum sativum 538
Semen coriandri 538
Andere diätetisch gebrauchte oder giftige Umbelliferen 539
56. Ordnung. Cucurbitaceae 539

Seite
I. Cucumis Colocynthis 539
Colocynthides 541
Extractum colocynthidis. 544
Extractum colocynthidis compositum 544
Tinctura colocynthidis 544
II. Momordica Elaterium. 544
Elaterium 544
Andere diätische, arzneiliche oder giftige Cucurbitaceen. 552
57. Ordnung. Myrtaceae 553
I. Melaleuca minor 553
Oleum cajeputi. 554
II. Caryophyllus aromaticus 556
Caryophylli aromatici 556
Oleum caryophyllorum 558
Tinctura caryophyllorum aromaticorum 559
III. Eugenia Pimenta 559
Semen amomi 559
Oleum pimentae 561
Andere arzneilich gebrauchte Myrtaceen 562
58. Ordnung. Lythraceae. 562
Lythrum Salicaria 563
Herba salicariae 563
59. Ordnung. Granateae 564
Punica Granatum 564
Cortex radicis, cortex fructus et flores granati 564
60. Ordnung. Rosaceae. 566
Tribus I. Amygdaleae 567
I. Amygdalus communis 567
Amygdalae amarae et dulces 567
Oleum amygdalarum 572
Oleum amygdalarum amararum aethereum 573
Aqua amygdalarum amararum concentrata 576
Aqua amygdalarum amararum diluta 576
Syrupus amygdalarum 576
II. Persica vulgaris. 577
III. Prunus domestica 578
Fructus prunorum 579
IV. Cerasus Laurocerasus 579
Folia laurocerasi 579
Aqua laurocerasi 581
Tribus II. Dryadeae. 582
V. Geum urbanum 582
Radix caryophyllatae 582
Essentia radicis caryophyllatae 583
VI. Potentilla Tormentilla 583
Radix tormentillae 583
Extractum tormentillae 584
VII. Rubus Idaeus. 584
Baccae rubi Idaei 584
Acetum rubi Idaei 585
Syrupus rubi Idaei 585
Aqua rubi Idaei 585
Tribus III. Roseae 585
VIII. Rosa canina 585
Fructus cynosbati 585
IX. Rosa Gallica 587
Flores rosarum rubrarum 588
Conserva rosarum rubrarum. 588
Mel rosatum 589
Syrupus rosarum rubrarum 589
Acetum rosarum. 589

Seite
Tinctura rosarum acidula 589
X. Rosa centifolia 589
Flores rosarum incarnatarum 589
Aqua rosarum 590
Oleum rosarum 590
Mel rosatum 592
Conserva rosarum 592
Unguentum rosatum 592
Tribus IV. Pomaceae 592
XI. Cydonia vulgaris 592
Semen cydoniae 592
Mucilago seminum cydoniorum 593
Andere arzneilich angewandte Rosaceen 594
61. Ordnung. Leguminosae 594
Unterordnung I. Papilionaceae 595
I. Myrospermum peruiferum 595
Balsamum Peruvianum 595
Tinctura balsami Peruviani 599
Syrupus balsami Peruviani 599
II. Myrospermum toluiferum 600
Balsamum Tolutanum 600
Syrupus balsami Tolutani 601
Tinctura balsami Tolutani 601
III. Cytisus scoparius 601
Cacumina s. summitates scoparii 602
IV. Glycyrrhiza glabra 603
Radix liquiritiae 603
Succus liquiritiae 604
Trochisci bechici 605
Elixir pectorale 605
Extractum liquiritiae 605
Pasta liquiritae 605
Pulvis liquiritiae compositus 605
V. Astragalus 605
Gummi tragacanthae 605
Mucilago tragacanthae 608
Pulvis gummosus 608
VI. Mucuna pruriens 608
VII. Pterocarpus santalinus 610
Lignum santalinum 610
VIII. Pterocarpus erinaceus 611
Kino 611
Tinctura kino 613
Unterordnung II. Mimoseae 613
IX. Acacia 613
Gummi Arabicum 613
Mucilago gummi Arabici 619
Pulvis gummosus 619
Pasta gummosa 620
X. Acacia Catechu 620
Catechu 620
Tinctura catechu 625
XI. Andira inermis 625
Cortex andirae inermis s. Geoffroyae Jamaicensis 625
XII. Haematoxylon Campechianum 626
Lignum Campechianum 626
Extractum ligni Campechiani 627
XIII. Tamarindus Indica 628
Fructus tamarindorum 628
Pulpa tamarindorum 629
Serum lactis tamarindinatum 629

Seite

XIV. Cassia 630
Folia sennae 630
Infusum sennae compositum 639
Infusum laxativum 639
Electuarium lenitivum 639
Tinctura sennae 639
XV. Cassia Fistula 639
Fructus cassiae 639
Pulpa cassiae 641
XVI. Copaifera 641
Balsamum copaivae 641
Oleum copaivae 649
Capsulae balsami copaivae 649
Andere arzneilich angewandte Leguminosen 650
Spartium junceum. Butea frondosa. Indigofera tinctoria. . . 650
62. Ordnung. Terebinthaceae 652
I. Pistacia Terebinthus 652
Terebinthina Chia 652
II. Pistacia Lentiscus 653
Mastix 653
III. Rhus Toxicodendron 654
Folia rhois toxicodendri 654
IV. Boswellia thurifera 656
Olibanum s. thus 656
V. Balsamodendron Myrrha 657
Myrrha 657
Tinctura myrrhae 661
Liquor myrrhae 662
Tinctura myrrhae composita 662
Andere arzneilich angewandte Terebinthaceen 662
Elemi 662
Balsamum Gileadense 663
Bdellium 663
Nuces juglandis immaturae et folia juglandis 664
63. Ordnung. Rhamnaceae 664
Rhamnus cathartica 664
Syrupus rhamni 665
64. Ordnung. Simarubaceae 666
I. Simaruba amara 666
Cortex simarubae 666
II. Picraena excelsa 668
Lignum quassiae 668
Tinctura quassiae 670
Extractum ligni quassiae 670
Andere arzneilich gebrauchte Simarubaceen 670
Lignum quassiae Surinamensis 670
65. Ordnung. Rutaceae 671
I. Ruta graveolens 671
Herba rutae 671
Oleum rutae 674
Aqua rutae 674
Acetum rutae 674
II. Barosma 674
Folia buku 674
III. Galipea officinalis et G. Cusparia 677
Cortex angusturae s. cuspariae 677
Andere arzneilich angewandte Rutaceen 681
Dictamnus Fraxinella 681
66. Ordnung. Zygophyllaceae 681
Guajacum officinale 681
Lignum et resina guajaci 681

Seite
Tinctura resinae guajaci 687
Tinctura guajaci ammoniata 687
Sapo guajacinus 687
Extractum ligni guajaci 688
67. Ordnung. Oxalidaceae 688
Oxalis acetosella 688
Herba acetosellae 688
68. Ordnung. Vitaceae 689
Vitis vinifera 689
Uvae (passae) 690. 691
Vina (medicata) 692. 698
69. Ordnung. Guttiferae 698
I. Hebradendron cambogioides 699
Gummi gutti. 699
II. Canella alba. 705
Cortex canellae albae 705
70. Ordnung. Aurantiaceae 706
I. Citrus Medica 706
Malum citreum 707
II. Citrus Bergamia 708
Oleum bergamottae 708
III. Citrus Limonum 708
Cortex citri 709
Succus citri 709
Oleum citri 711
Syrupus succi citri 712
IV. Citrus Aurantium 712
Fructus, flavedo corticis, flores et folia aurantii 712
Aqua florum aurantii 713
Syrupus florum aurantii. 714
V. Citrus vulgaris 714
Cortex fructus et fructus immaturi 714
Syrupus corticum aurantiorum 715
Aqua corticum aurantiorum 715
Extractum corticum aurantiorum 715
Tinctura pomorum immaturorum aurantii 715
Tinctura corticum aurantiorum. 715
Elixir viscerale 715
Andere arzneilich angewandte Aurantiaceen 715
Feronia elephantum 715
71. Ordnung. Ternströmiaceae 716
Thea viridis et thea bohea. 716
72. Ordnung. Dipteraceae 717
Dryobalanops aromatica 717
73. Ordnung. Byttneriaceae. 718
Theobroma Cacao 718
74. Ordnung. Malvaceae 718
I. Malva silvestris 718
Herba malvae 719
II. Althaea officinalis 719
Radix et folia althaeae 719
Pasta althaeae 720
Syrupus althaeae. 720
Unguentum althaeae 720
III. Gossypium herbaceum 720
75. Ordnung. Linaceae. 722
I. Linum usitatissimum 722
Semen lini. 722
Oleum lini. 724
Farina seminum lini 724
II. Linum catharticum 724

Seite

76. Ordnung. Caryophyllaceae 725
DianthusCaryophyllus 725
Flores dianthi caryophylli 725
77. Ordnung. Polygaleae 726
I. Polygala Senega 726
Radix senegae 726
Extractum senegae 729
Syrupus senegae 729
II. Polygala amara 729
Herba polygalae 729
III. Krameria triandra 730
Radix ratanhae 730
Extractum ratanhae 731
Tinctura ratanhae 731
78. Ordnung. Violaceae 731
I. Viola odorata 731
Flores violarum 731
Syrupus violarum 732
II. Viola tricolor 733
Herba jaceae 733
Andere arzneilich angewandte Violaceen 733
79. Ordnung. Cistaceae 734
Cistus Creticus 734
80. Ordnung. Cruciferae 734
I. Cardamine pratensis 734
Flores cardamines 735
II. Cochlearia Armoracia 735
Radix armoraciae 735
III. Cochlearia officinalis 736
Herba cochleariae 736
IV. Sinapis nigra 737
Semen sinapis 737
Sinapismus 739
V. Sinapis alba 740
Semen erucae 740
81. Ordnung. Papaveraceae 742
I. Papaver Rhoeas 742
Flores rhoeados 742
Syrupus rhoeados 743
II. Papaver somniferum 743
Capita, semen papaveris, opium 743
Syrupus capitum papaveris 785
Extractum papaveris albi 785
Extractum opii aquosum 785
Tinctura Thebaica 786
Tinctura opii vinosa 786
Tinctura opii benzoica 787
Acetum opii 787
Tinctura opii nigra 787
Pulvis ipecacuanhae compositus 787
Pulvis cretae compositus cum opio 788
Massa pilularum e cynoglosso 788
Pilulae opii 788
Pilulae saponis compositae 788
Trochisci opii 789
Confectio opii 789
Electuarium theriaca 789
Massa pilularum anodynarum 789
Aqua opii 789
Syrupus opiatus 789
Emplastrum opii 789

Seite
Enema opii 789
Linimentum opii 789
Morphium. 789
Morphium aceticum 793
Morphium muriaticum 793
Morphium sulfuricum 794
82. Ordnung. Menispermaceae 795
I. Cocculus palmatus 795
Radix columbo 795
Tinctura columbo 799
II. Anamirta Cocculus 799
Cocculi Indici 799
III. Cissampelos Pareira 802
Radix pareirae 802
Extractum pareirae 805
Andere als Arzneimittel angewandte Menispermaceen 805
83. Ordnung. Magnoliaceae 805
Drimys Winteri 805
Cortex Winteri. 805
Andere arzneilich angewandte Magnoliaceen 806
Illicium anisatum 806
84. Ordnung. Ranunculaceae 807
I. Ranunculus acris. 807
II. Ranunculus Flammula 808
III. Helleborus niger 808
Radix hellebori nigri 809
Tinctura hellebori nigri 811
IV. Delphinium Staphisagria 811
Semen staphisagriae 811
Delphinium 812
V. Aconitum Napellus 812
Herba et radix aconiti 813
Tinctura aconiti 819
Extractum aconiti 819
Succus aconiti spissatus 819
Aconitinum 819
Andere arzneilich angewandte oder giftige Ranunculaceen 820
Helleborus foetidus et viridis. Aconitum ferox 820

II. Thierreich.

I. Abtheilung. Invertebrata 821
I. Unterabtheilung. Acrita 821
I. Classe. Porifera 821
Spongia officinalis 821
Spongia 822
Spongia usta 824
II. Classe. Polipifera 824
Corallium rubrum 824
II. Unterabtheilung. Radiata. 824
III. Unterabtheilung. Mollusca 824
III. Classe. Conchifera. 824
Ostrea edulis 825
Conchae praeparatae. 826
IV. Classe. Cephalopoda 826
Sepia officinalis 826
Os sepiae. 826
IV. Unterabtheilung. Articulata. 826
V. Classe. Annulosa. 826
Sanguisuga 826
VI. Classe. Insecta 840

Seite

1. Ordnung. Coleoptera 840
Cantharis vesicatoria 840
Tinctura cantharidum 851
Emplastrum cantharidum 851
Emplastrum cantharidum perpetuum 852
Unguentum cantharidum 852
Emplastrum vesicatorium Drouoti 852
Tela sericea epispastica 852
Pannus vesicatorius 852
Andere blasenziehende Koleopteren 852
2. Ordnung. Hemiptera 852
Coccus cacti 853
Coccionella 853
3. Ordnung. Hymenoptera 855
Apis mellifica 855
Mel 856
Mel despumatum 857
Cera 857
Ceratum simplex 859
Andere Hymenopteren 859
VII. Classe. Crustacea 859
Astacus fluvatilis 859
Cancer Pagurus 859
II. Abtheilung. Vertabrata 859
VIII. Classe. Pisces 859
I. Ichthyocolla 860
II. Oleum jecoris aselli 865
IX. Classe. Aves 867
1. Ordnung. Gallinae 867
Gallus domesticus 867
Ova 869
X. Classe. Mammalia 870
1. Ordnung. Cetacea 870
Physeter macrocephalus 870
Cetaceum 870
Ceratum cetacei 872
Ambra grisea 872
2. Ordnung. Ruminantia 873
I. Moschus mochiferus 873
Moschus 873
Tinctura moschi 879
II. Cervus Elaphus 879
Cornu cervi 879
Cornu cervi ustum album 880
III. Ovis Aries 881
Sevum 881
IV. Bos Taurus 881
Lac vaccinum 881
Saccharum lactis 883
Serum lactis 884
Acidum lacticum 885
Fel tauri 885
3. Ordnung. Pachydermata 885
Sus Scrofa 885
Axungia 885
4. Ordnung. Rodentia 887
Castor Fiber 887
Castoreum 887
Tinctura castorei 891
Tinctura castorei aetherea 892

II. Organisches Reich.

I. Pflanzenreich.

I. Abtheilung. Cryptogamia, *Linn.*, blüthenlose Pflanzen.

(Acotyledones, *Jussieu.* — Cellulares, *De Candolle.* — Acrogena, *Lindley*).

Charakter. — Die Pflanzensubstanz besteht vorzugsweise aus sphäroidalen oder verlängerten Zellen. Eigentliche Gefäße finden sich nur in den obersten Abtheilungen. Der Stengel wächst entweder durch die Verlängerung nach einer Richtung hin oder durch regelmäßige oder unregelmäßige Entwickelung nach allen Richtungen von einem gemeinschaftlichen Punkte aus, und nimmt, wenn er sich einmal gebildet hat, nicht mehr merklich an Dicke oder Festigkeit zu. Die Oberhaut hat, wenigstens bei der Mehrzahl der Ordnungen, keine Spaltöffnungen. Sexualorgane, und mithin die Blüthen, fehlen. Die Forpflanzung geschieht durch Sporen (Spora, sporula, sporidia), welche bald in besondere Hüllen (Sporangia) eingeschlossen sind, bald in der Substanz der Pflanzen liegen oder auch durch die Lostrennung von Zellen, welche wieder zu Mutterzellen werden. Die Keimung findet nicht an einem bestimmten Punkte der Sporen statt. (Lindley).

1. Ordnung. Algae, *Jussieu*, Algen.

(Algaceae, *Lindley*).

Charakter. — Blätter- und blüthenlose Pflanzen, nicht nach der Richtung einer bestimmten Achse wachsend und mit wenigen Ausnahmen im Wasser lebend. Einige von ihnen werden durch gewisse Einflüsse, z. B. durch Sonnenlicht, in eine oscillirende Bewegung versetzt. Sie bestehen entweder aus einfachen, in einer schleimigen Materie liegenden Bläschen oder aus gegliederten Fäden oder aus laubartigen Ausbreitungen, welche von einem gleichförmigen Zellengewebe gebildet werden. Die Sporen fehlen entweder ganz oder sie liegen in den einzelnen Gliedern der Fäden oder sie befinden sich in Hüllen von verschiedener Größe, Gestalt und Lage, welche durch Ausdehnung der Laubsubstanz gebildet werden. Die Sporen haben keine eigenthümliche Bedeckung und verlängern sich beim Keimen nach zwei entgegengesetzten Richtungen hin.

Eigenschaften. — Keine Pflanze dieser Ordnung ist giftig. Einige von ihnen sind reich an einem schleimigen Stoffe[1] (Carrageenin) und einem Zucker (Mannit).

---

[1] On the mucilage of the fungi, with remarks on its application to economical ends, by *S. Brown* in *Jameson's* New. Edinb. philos. journ. Vol. XXVI. p. 409. 1839.

Aus diesem Grunde können sie ernährend, erweichend und demulcirend wirken. Einige Algen sind auch bei Scrofeln und Drüsenanschwellungen empfohlen worden. Man sucht sich ihre Wirksamkeit gewöhnlich durch ihren Gehalt an Jod [1] und Alkalisalzen zu erklären. Manche Algen gelten auch als Vermifuga.

Laennec empfahl die Einwirkung einer künstlichen Seeluft (atmosphärische Luft, welche mit den Dämpfen von frischen Seealgen geschwängert war) Schwindsüchtigen als Heilmittel. Allein die Erfahrung zeigt, daß die Bewohner der Seeküsten der Schwindsucht eben so sehr unterworfen sind, als die des Binnenlandes.

I. Fucus vesiculosus, *Linn.*, Blasentang.

(Sex. Syst. Cryptogamia Algae).

Geschichte. — Theophrastus [2] erwähnt einige Algen (φῦκος), er zählt jedoch die Roccella tinctoria zu denselben. Früher nannte man die Pflanze auch Quercus marina.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Laub eben, zusammengedrückt oder cylindrisch linearisch, zweitheilig, lederartig. Die Luftblasen, welche bei einigen Arten fehlen, sind in das Laub eingesenkt, einfach und groß. Die Fruchtlager endständig (mit Ausnahme von Fnodosus), mit kleinen im Schleim gehüllten Körnchen und mit deutlichen Poren für den Austritt der Sporangien versehen. (Greville).

Artcharakter. — Laub flach linearisch, mit einer Mittelrippe versehen, zweitheilig, ganzrandig. Die Luftblasen sind oval und stehen paarweise. Die Fruchtlager sind elliptisch, endständig.

Vorkommen. — An allen Seeküsten häufig.

Physikalische Eigenschaften. — Die Substanz der Pflanze ist biegsam, aber sehr fest, die Farbe dunkel-olivengrün, beim Trocknen schwarz werdend, an den jüngern Theilen etwas heller. Geruch und Geschmack sind widrig.

Zusammensetzung und Kennzeichen. — Die Pflanze ist von Stackhouse [3], Guaultier de Claubry [4], John [5] und Fagerstrom [6] chemisch untersucht worden. Sie besteht aus Zellgewebe, Pflanzenschleim, einem riechenden Oel, färbender und bitter schmeckender Materie, so wie aus Kalk und Natronsalzen. Behandelt man das destillirte Wasser des Fucus vesiculosus mit Aether, so zieht dieser ein halbflüssiges Oel aus demselben aus, welches den Riechstoff der Pflanze darstellt. Die wässerige Abkochung derselben ist neutral und enthält Chlornatrium, schwefelsaures Natron, schwefelsauren Kalk und eine schleimige, dem Pektin einigermaßen ähnliche Substanz. Mit Chlor und Stärkemehl zeigt sie nur Spuren von Jod. Wenn man jedoch Weingeist hinzufügt, wodurch der Pflanzenschleim und die schwefelsauren Salze gefällt werden, die filtrirte alkalische Flüssigkeit eindampft, den Rückstand mit Kali glüht und mit etwas Salzsäure ansäuert, um die gebildeten Schwefelmetalle zu zersetzen, so kann man in der filtrirten Flüssigkeit das Jod auf Zusatz von Chlorwasser und Stärkmehl durch die dunkelblaue Farbe, welche es dem letztern ertheilt, deutlich erkennen [7]. Bei der Verbrennung an offener Luft giebt die obige Pflanze den Kelp, welchen man zur Darstellung des kohlensauren Natrons (Bd. I. S. 519.) und des Jods (Bd. I. S. 225.) benutzt, durch Verkohlen in einem

---

[1]) Bd. I. S. 225. [2] Hist. plant. lib. IV. cap. VII. [3] Dict. de scienc. nat. XVII. 500. [4] Ann. de chim. XCIII. 116. [5] Schweigger's Journ. XIII. 464. [6] Gmelin, Handb. der Chemie. Bd. II. S. 1354. [7] *Guibourt*, hist. des. drog. 3. ed. II. 395.

bedeckten Schmelztiegel, ein jetzt bei uns obsoletes Präparat, den Aethiops vegetabilis.

Physiologische Wirkung. — Auf einigen schottischen Inseln füttert man im Winter Pferde, Rindvieh und Schafe mit dieser Pflanze[1], ein Beweis, daß sie keine sehr starken Arzneiwirkungen haben kann. Oertlich wirkt dieselbe wegen ihres Gehaltes an Pflanzenschleim als erweichendes Mittel. Die entferntern Wirkungen sind auf jeden Fall denen entsprechend, welche durch sehr geringe Mengen von Jod hervorgebracht werden, indeß können dieselben vielleicht durch die Gegenwart von Kalk- und Natronsalzen in gewisser Hinsicht modificirt werden.

Anwendung. — Russel[2] wandte Friktionen mit der frischen schleimigen Pflanze mit angeblichem Nutzen bei Drüsenanschwellungen und andern scrofulösen Leiden an und ließ die geriebenen Theile dann mit Seewasser abwaschen. Ebenso verordnete er innerlich den ausgepreßten Saft der Luftblasen bei Drüsenaffectionen.

Aethiops vegetabilis. — Dieser wird, wie schon erwähnt, durch Verkohlen der getrockneten und zerkleinerten Pflanze in einem bedeckten Schmelztiegel erhalten und besteht aus Kohle, Chlornatrium, kohlensaurem Natron, Schwefelnatrium, Schwefelcalcium und Spuren von Jodnatrium. Man wandte das Präparat bei Struma und bei Scrofeln an. Nach Russel soll es weit wirksamer sein als die Spongia usta; jetzt wird es jedoch gar nicht mehr angewendet, da seine Wirksamkeit vorzugsweise durch seinen Gehalt an Jod bedingt wird und man es jetzt vorzieht, das Jod in andern Präparaten, wo man es leicht in größerer Menge anwenden kann, z. B. als Jodkalium, zu verordnen. Die Gabe des Mittels betrug 10 Gran bis 2 Drachmen. Aeußerlich benutzte man es auch als Zahnpulver.

II. Chondrus crispus, *Grev.*, Carrageen oder Caragahen, Perlmoos.

(Ser. Syst. Cryptogamia, Algae).

(Grev. Algae Brit. tab. XV.).

Geschichte. — Diese Pflanze wurde von Todhunter in Dublin unter die Arzneimittel aufgenommen[3].

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Laub knorplig, nach oben sich in ein flaches, nervenloses, zweitheiliges, purpurroth oder gelbroth gefärbtes Laub ausbreitend. Fructification: sphärische Kapseln (Sporangien?) in der Substanz des Laubes, selten von kleinen Stielen getragen, mit einer Masse freiliegender Körnchen (Sporen?) erfüllt. (Greville).

Artcharakter. — Laub eben, dichotomisch mit linearischen, keilförmigen Abschnitten. Die Pflanze ist in Form und Größe sehr veränderlich.

Vorkommen. — An Felsen und Steinen der Nordseeküsten gemein. Für diätetische und medicinische Zwecke wird es an den Küsten von Irland, besonders in Clare, gesammelt, gewaschen, an der Sonne gebleicht und getrocknet.

Physikalische Eigenschaften. — Im frischen Zustande ist die Pflanze purpurroth oder rothbraun, bei längerem Liegen wird sie grünlich und endlich weißlich. Wie sie im Handel vorkommt, ist sie trocken, gekräuselt, größtentheils gelblich oder schmutzigweiß, aber mit purpurrothen

---

[1] *Greville*, Algae Britannicae XX. [2] Dissert. on the use of sea-water. 5. ed. 1769. p. 41 u. 44. [3] *Reece's* monthly gazette of health. Jan. 1831.

Stückchen vermischt, geruchlos oder sehr schwach riechend und von schleimigem Geschmack. In Wasser schwillt sie ziemlich stark auf. Häufig sitzen an einzelnen Stellen des Laubes zellige, aus Kalk bestehende Krusten, welche von verschiedenen Arten von Flustra herrühren. Das käufliche Carrageen soll bisweilen mit ziemlich großen Mengen von Chondrus mammillosus verunreinigt sein [1].

Zusammensetzung. — Das Carrageen ist von Herberger und Feuchtwanger analysirt worden.

Herberger [2].		Feuchtwangen [3].	
Pflanzengallerte	79,1	Pflanzengallerte { Pectin, Stärkmehl	
Schleim	9,5	Oxalsaurer Kalk	
Zwei Harze	0,7	Verbindungen von Schwefel, Chlor und Brom	
Fettige Stoffe und freie Säuren	Spuren	Funginsäure, Boletsäure oder Licheninsäure ließen sich nicht auffinden.	
Chlornatrium und Chlorkalium, kohlensaures Kali, Kalk	Spuren		
Jod und Brom konnten nicht nachgewiesen werden.			

Sarpati hat in neuerer Zeit auch Jod aufgefunden. Große hat Brom und Jod darin nachgewiesen [4].

Carrageenin. — Die schleimige Materie, welche von einigen Schriftstellern Pflanzengallerte, von andern Pectin genannt wird, hält Pereira für eine eigenthümliche Substanz und bezeichnet sie mit dem Namen Carrageenin. Sie löst sich in kochendem Wasser und giebt mit basisch essigsaurem Bleioxyd sowie mit Kieselfeuchtigkeit Niederschläge. Gehörig concentrirt erstarrt sie beim Erkalten. Das Carrageenin unterscheidet sich vom gewöhnlichen Gummi dadurch, daß seine wässerige Lösung durch Zusatz von Weingeist nicht getrübt wird, vom Amylum dadurch, daß es durch Jodtinktur nicht blau gefärbt wird, von thierischem Leim dadurch, daß es durch Galläpfeltinktur nicht gefällt wird, vom Pectin dadurch, daß es von neutralem essigsaurem Blei nicht präcipitirt, auch nicht von Salpetersäure in Schleimsäure verwandelt wird.

Nach Schmidt [5] wird die Gallerte des Carrageens durch verdünnte Schwefelsäure in Zucker und Gummi verwandelt, ebenso durch verdünnte Salzsäure, Salpetersäure und Oxalsäure. Concentrirte Salpetersäure bildet Oxalsäure daraus. Schmidt fand in der reinen Gallerte 44,86 p. c. Kohlenstoff, 6,25 p. c. Wasserstoff und 48,89 p. c. Sauerstoff. Das Carrageenin Pereira's hat daher dieselbe Zusammensetzung wie Stärkmehl und Gummi ($C^{12}H^{10}O^{10}$) und die Pflanzenschleime.

Chemische Kennzeichen. — Die Gegenwart des Carrageenins in einer Abkochung läßt sich durch die angeführten Reagentien nachweisen. Durch Stärkmehl und Salpetersäure wird keine Jodreaction hervorgerufen. Durch oxalsaures Ammoniak läßt sich in der Lösung Kalk, durch salpetersaures Silberoxyd Chlor nachweisen. Guibourt [6] konnte weder Zucker noch Magnesia erkennen.

Physiologische Wirkung. — Man hält das Carrageen für ein nährendes, erweichendes und demulcirendes Mittel.

Art der Wirkung. — Um genau zu bestimmen, wie sich das obige Mittel gegen den Organismus verhalte, mußte man zuvörderst die Bestandtheile desselben genauer kennen, als dies bis jetzt der Fall ist, dann aber auch wissen, wie dieselben sich im Magen verhalten. Man sagt gewöhnlich, daß das Carrageen oder das Carrageenin, welches ja nach Herberger den

---

[1] Edinb. med. and surg. journ. Vol. LV. p. 220. [2] Dierbach, die neuesten Entdeck. in der Mat. med. 1837. [3] Amer. journ of science and arts XXVI. [4] Pharmaceut. Centralbl. 1839. S. 125. [5] Annalen der Chemie und Pharmacie. LI. S. 29. [6] Journ. de chim. méd. VIII. 663.

bei weitem größten Theil der Pflanze ausmacht, leicht verdaulich sei. Es fehlt uns noch ganz an genauern Untersuchungen über diesen Gegenstand, indessen wissen wir, daß mehre dem Carrageenin ähnliche Körper, wie Gummi, Pflanzenschleim, weniger leicht verdaulich sind als z. B. Zucker oder gekochtes Stärkmehl. Dann aber stehen auch die Angaben, daß das Mittel anhaltend wirke, mit jener Annahme im Widerspruche. Wir können nicht glauben, daß ein Mittel, welches leicht verdaut, d. h. schnell in Bestandtheile des normalen Organismus verwandelt und in das Blut übergeführt wird, sich noch in größerer Menge im untern Theile des Darmcanals wiederfinden und dort hindernd auf die Bewegung und Secretion desselben einwirken solle. Wir haben demnach allen Grund, an der Unrichtigkeit der einen von jenen Annahmen zu zweifeln. Wenn, wie es höchst wahrscheinlich ist, das Carrageenin in normale Bestandtheile des Organismus verwandelt wird, so kann dies nur in bestimmten Verhältnissen zur aufgenommenen Menge von Substanz geschehen. Lassen wir nun den Patienten täglich das Decoct von 2 Drachmen lufttrockner Substanz einnehmen, so muß natürlich die Menge des im Darmcanale daraus gewonnenen Nahrungsmaterials noch viel weniger betragen. Aber können wir wohl hoffen, auf diese Weise kräftig ernährend zu wirken? Ist nicht ein einziger Bissen Brot oder Fleisch ein viel besseres, und wahrscheinlich auch leichter verdauliches Nahrungsmittel, als 1 Drachme Carrageen? Nach Liebig's Eintheilung dürfen wir das Carrageen nicht einmal zum Stoffersatz, sondern nur als Verbrennungsmittel ansehen. Das Carrageen wird häufig auch seiner angeblichen reizmildernden Wirkungen wegen gegeben. Diese Wirkung würde es allerdings, in größerer Menge genommen, bei Magen- und Darmentzündungen oder bei großer Reizbarkeit des Darmcanals haben können, indem es ganz mechanisch die Schleimhäute einhüllte und so vor Einflüssen, die unter den gegebenen Umständen stärker reizen könnten als gewöhnlich, einigermaßen schützte. Aber in welchem Zusammenhange steht wohl diese Wirkung mit der angeblichen reizmildernden Eigenschaft, wegen deren man sie so häufig bei Lungenaffectionen, bei welchen noch keine colliquativen Symptome zugegen sind, verordnet? Allerdings kennen wir einen Antagonismus der Schleimhäute, allein wir haben gar keine Hoffnung, uns jene angebliche Wirkung durch diesen zu erklären.

Anwendung. — Man hat das Carrageen in neuerer Zeit häufig als nährendes Mittel empfohlen und angewendet bei bedeutender Abmagerung in Folge von Lungenschwindsuchten und andern Krankheiten, bedeutenden Operationen, aber auch als reizminderndes Mittel bei Lungenkrankheiten, wie Blutspucken, chronischer Heiserkeit, bei chronischen Dysenterien und Diarrhöen, bei Reizzuständen der Nieren, der Blase u. s. w. Inwieweit das Mittel in den angeführten Krankheiten nützlich werden könne, ergiebt sich aus dem Vorhergehenden. Auch bei Scrofeln hat man das Carrageen empfohlen, während man in dieser Krankheit doch andere vegetabilische Nahrungsmittel, welche Körper ohne Zweifel in dieselben Produkte verwandelt werden, geradezu als schädlich verwirft. Außerdem wird es auch noch in England in der Kochkunst als Ersatzmittel für die thierische Gallerte, mit welcher es jedoch nur in Bezug auf Namen und Consistenz Aehnlichkeit hat, angewendet. Als Nahrungsmittel kann es dieselbe gewiß nicht ersetzen.

Gabe. — Gewöhnlich verordnet man Abkochungen von ℥ß — ij Carrageen oder läßt ʒß mit 1 ℔ Wasser auf ʒv — iij zur Gallerte einkochen.

Der Geschmack läßt sich durch Zucker, Himbeersaft, Citronensaft oder gewürzhafte Substanzen, wie Zimmt u. s. w., angenehmer machen.

Gelatina lichenis carrageen, Ph. Hamb. — Drei Drachmen Carrageen werden mit 1 Pfund Wasser zu ½ Pfund eingekocht, durch Leinen colirt, stark ausgepreßt und in der Colatur 1 Unze Zucker gelöst. Man erhält nach dem Erkalten 1 Unze Gelee.

III. Gigartina Helminthochorton, *Grev.*, Wurmmoos.

(Ser. Syst. Cryptogamia, Algae).

Offic. Planta.

Geschichte. — Diese Pflanze ist seit einigen Jahrhunderten von den Einwohnern von Corsica als Mittel gegen Eingeweidewürmer benutzt worden. 1756 schickte sie Vaucher nach Paris[1].

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Laub hornig oder knorpelig, fadenförmig, cylindrisch, unregelmäßig verzweigt. Fructification gleichförmig, kugelig, aus aufsitzenden Kapseln, welche eine kugelförmige Samenmasse (Sporidien?) enthalten. (Greville).

Artcharakter. — Laub knorpelig, stielrund, verworren ästig. Stengel fadenförmig, kriechend, Aeste borstenförmig, etwas zweitheilig, undeutlich mit Querstreifen versehen.

Vorkommen. — Mittelländisches Meer, Küste von Corsica.

Physikalische Eigenschaften. — Unter dem Namen Wurmmoos kommt im Handel ein Gemenge von verschiedenen Pflanzen und Thieren vor, das gewöhnlich nur zum kleinern Theile aus Gigartina Helminthochorton besteht. Nach Decandolle kommen etwa 20 Pflanzenarten darin vor[2]. Lamouroux fand 80 verschiedene Seepflanzen darin[3]. Kützing[4] führt 33 verschiedene Algen auf, welche im Wurmmoos vorzukommen pflegen.

Die Struktur des Laubes von Gigartina Helminthochorton ist ganz eigenthümlich, indem es sehr locker und zellig ist und die Consistenz der Stengel und Blattstiele einiger phanerogamischen Wasserpflanzen besitzt; dadurch erhält es auch ein gegliedertes Ansehen, obgleich dies eigentlich nicht der Fall ist[5]. Fructificirende Exemplare sind äußerst selten. Aeußerlich hat die Pflanze eine röthlichgraue Farbe, innerlich ist sie weißlich. Der Geruch ist widerlich wie bei den übrigen Seepflanzen, der Geschmack salzig.

Bestandtheile. — Bouvier[6] erhielt aus 100 Theilen Wurmmoos Pflanzengallerte 60,2; Pflanzenfaser 11,0, Chlornatrium 9,2, schwefelsauren Kalk 7,5, Eisen, Mangan, Kieselsäure, phosphorsauren Kalk 1,7. Straub[7] und Gaultier de Claubry[8] haben auch Spuren von Jod darin nachgewiesen.

Chemische Kennzeichen. — Wegen seines Gehaltes an kohlensaurem Kalk braust das Wurmmoos auf, wenn man dasselbe mit einer verdünnten Säure übergießt. Der braune wässerige Aufguß wird auf Zusatz von Eisenchlorid dunkler und läßt braune Flocken fallen. Galläpfel-

---

[1] J. S. Schwendemann in Schlegel's Thesaurus mat. med. T. III. p. 181. [2] *De Candolle*, essai sur les propriétés méd. p. 348. 2. éd. [3] *Fée*, cours d'hist. nat. I. 147. Martius Grundriß der Pharmakognosie, S. 12. [4] Arch. d. Pharmacie XLI. S. 38. 1845. [5] *Greville*, algae Brit. p. 146. [6] Ann. de chim. IX. 83. 1791. [7] Gilbert's Annalen. Bd. 66. S. 242. [8] Ann. de chim. XCIII. 134.

tinktur bringt keine Veränderung hervor. Salpetersäure und Stärkmehl lassen keinen Jodgehalt wahrnehmen.

Physiologische Wirkung. — Das Wurmmoos bringt keine auffällige Wirkung hervor. Wegen seines Gehaltes an Pflanzengallerte schreibt man ihm nährende, wegen seines Gehaltes an Jod alterirende Eigenschaften zu. Farr[1] sagt, daß nach dem 6—7tägigen Gebrauche der Abkochung eine diaphoretische und diuretische Wirkung, bisweilen auch Ekel und Schwindel auftrete, nach einiger Zeit würden die Stühle dunkler gefärbt, bekämen grüne Flecken und würden schleimiger.

Anwendung. — Das Mittel stand eine Zeit lang im Rufe der Wirksamkeit gegen Spulwürmer (Ascaris lumbricoides). Bremser[2] schreibt dieselbe dem Kochsalzgehalte zu. 1822 empfahl es Farr gegen den Krebs. Er wurde dadurch darauf geführt, daß Napoleon Bonaparte zu Barry O'Meare gesagt hatte, man wende das Mittel auf Corsica zur Zertheilung von Geschwülsten an. Die Erfahrung hat jedoch die verschiedenen Empfehlungen des Wurmmooses nicht bestätigt.

Gabe. — In Pulverform verordnete man das Wurmmoos zu ʒj — ʒij mit Honig oder Zucker gemischt; häufiger noch gab man die Abkochung (ʒiv — vj Wurmmoos auf 1 Pinte Wasser) und ließ davon täglich drei Mal ein Weinglas voll trinken.

Andere als Arzneien oder Nahrungsmittel angewendete Algen.

Einige andere ungegliederte Meeralgen werden auf einigen Theilen der Britischen Inseln bisweilen als Nahrungsmittel oder als Gewürze angewendet. Pereira glaubt, daß dieselben so vielleicht bei scrofulösen Affectionen und Drüsenanschwellungen überhaupt nützlich sein könnten. Man bedient sich zu jenen Zwecken folgender Algen: Rhodomenia palmata, Rhodomenia ciliata, Laminara saccharina, L. digitata, Iridaea edulis, Alaria esculenta, Ulva latissima, Porphyra laciniata, P. vulgaris, Laurentia pinnatifida[3] u. s. w.

Fucus amylaceus (Sphaerococcus lichenoides), Ceylonmoos, Jafna-Moos[4] ist in der neuesten Zeit arzneilichen Zwecken durch Previté in den Handel gekommen. Getrocknet sieht es weiß, fadenförmig und fasrig aus und hat den gewöhnlichen Geruch der Seealgen. Nach O'Shaughnessy[5] besteht es aus Pflanzengallerte 54,5, Stärkmehl 15, Holzfaser 18, Gummi 4, schwefelsaurem Natron und Chlornatrium 6,5, schwefelsaurem und phosphorsaurem Kalk 1, Wachs, Eisen 1. Beim Kochen in Wasser giebt es eine Flüssigkeit, welche beim Erkalten gelatinös wird[6]. In neuerer Zeit sind noch mehrfache Untersuchungen darüber angestellt worden von Wonneberg und Kreißig[7], Bley[8], Riegel[9] und Oberlin[10]. Mehre dieser Chemiker konnten Spuren von Jodmetallen nachweisen. Die Abkochung gilt als angenehmes, leicht verdauliches und nahrhaftes Mittel für Convalescenten und Kinder. Es ist zu wünschen, daß diese höchst überflüssige Drogue nicht weiter in Gebrauch gezogen werde, wenigstens nicht als therapeutisches Mittel. Dasselbe gilt von Sphaerococcus confervoides, welches in neuerer Zeit als Mittel gegen Schwindsucht in den Handel gekommen und von Herzog[11] untersucht worden ist. Es enthält ähnliche Bestandtheile wie die vorhergehenden Algen.

---

[1] A treatise explanatory of a method, whereby occult cancers may be cured. 2. ed. 1825. [2] Sur les vers intestin. 414. [3] Weiteres in *Greville's* algae Britannicae XXX.; *Loudon's* Encyclopaedia of gardening. 2. ed. p. 886. und *Plenck*, Bromatologia. pp. 71 — 73. [4] *Crawford* (History of the Indian Archipelago. Vol. III. p. 46.) nennt es Agar-agar. [5] Transactions of the royal medico-botanical society for 1837. p. 181. [6] Vergl. *Sigmond* and *Farre*, on the Ceylon moss. 1840. [7] Allgem. pharm. Zeitschr. v. Artus. Hft. 1. S. 4—8. [8] Pfälz. Jahrb. Bd. VI. S. 6. [9] Ibid. Bd. VI. S. 8. [10] Gazette méd. de Strassbourg. No. 6. 1843. p. 221. [11] Archiv der Pharmacie. XC. S. 142.

2. Ordnung. Lichenes, *Juss.*, Flechten.

(Lichenaceae, *Lind.*).

Charakter. — Ausdauernde Pflanzen, welche auf der Erde, auf Felsen, Bäumen u. s. w. an trockenen Stellen lappige und blattförmige oder harte, krustenartige Ausbreitungen bilden, die man Thallus (Frons, Receptaculum commune) nennt. Der Thallus zeigt eine Cortical- und Medullarschicht, von denen die erstere zellig, die letztere zellig und faserig ist. Bei den krustenartigen Formen des Thallus zeichnen sich diese beiden Schichten besonders deutlich aus, indem die erstere gefärbt, die letztere farblos ist. Bei dem blätterigen Thallus ist die Markschicht deutlich flockig und wird bis auf die Stellen, wo die Flechte festsitzt, von der Rindensubstanz umgeben. Die Fortpflanzung geschieht auf zwei verschiedene Arten, entweder durch Sporen, welche in die Medullarsubstanz in häutigen Röhren (thecae) eingesenkt durch die Corticalsubstanz hindurchbrechen, gefärbt sind und sich gewöhnlich scheibenförmig oder knopfförmig ausbreiten (disci, apothecia) oder durch einzelne abgetrennte Zellen der Medullarsubstanz.

Eigenschaften. — Die Flechten, wenigstens diejenigen mit blätterigem Thallus, enthalten ein eigenthümliches Stärkmehl (Feculoid oder Lichenin), wodurch sie nährend, erweichend und demulcirend wirken können. Sie besitzen ferner einen bittern Stoff (Cetrarin), der jedoch, wie sich aus den neuern Untersuchungen ergiebt, aus sehr verschiedenen Körpern zusammengesetzt ist. Einige Flechten geben mit Alkalien behandelt schöne Farben und werden daher als Farbematerialien angewendet [1].

I. Cetraria Islandica, *Ach.*, Isländisches Moos.

(Ser. Syst. Cryptogamia, Algae).

Offic. Planta.

Geschichte. — Die medicinischen Eigenschaften des isländischen Mooses (gewöhnlich Lichen Islandicus genannt) waren wahrscheinlich zuerst den Bewohnern von Island bekannt. Nach Borrichius kannten es die die dänischen Apotheker schon 1673. 1683 wurde es von Hiärne gegen Hämoptysis und Phthisis empfohlen [2].

Botanische Beschreibung. — Gattungscharakter. — Thallus blätterig, knorpelig-häutig, aufsteigend, sparrig, gelappt undg erissen, auf beiden Seiten glatt. Die Apothecien sind scheibenförmig, schief auf dem Thallus aufgewachsen, so daß der untere Theil frei ist, die Scheiben gefärbt, planconcav mit einem vom Thallus gebildeten Rande versehen. (Hooker).

Artcharakter. — Thallus aufrecht, sparrig, olivenbraun, auf der einen Seite bläßer, unregelmäßig gespalten, mit Vertiefungen versehen, gewimpert, die fruchtbaren Abschnitte sind sehr breit. Apothecien braun, angedrückt, flach mit erhabenem Rande. (Hooker). Im Handel finden sich sehr selten fruchttragende Exemplare.

Vorkommen. — Trockene Gebirgsgegenden der alten und neuen Welt. In Deutschlands Riesengebirge, Harz und die übrigen höhern Gebirge.

Physikalische Kennzeichen. — Im Handel kommt das isländische Moos mit brauner oder graugrüner Farbe und einzelnen weißen bestaubten Flecken vor. Es besitzt wenig oder gar keinen Geruch und einen schwach bittern Geschmack. Als Pulver ist es weißgrau.

---

[1] Vergl. Mémoires couronnés en l'année 1786 par l'academie des sciences, belles-lettres et arts de Lyon, sur l'utilité des lichens dans la médecine et dans les arts par *F. Hoffmann*, *Amoreux*, fils et *Willmet*. Lyon 1787. [2] *Murray*, Append. medicam. V. 508.

Zusammensetzung. — Berzelius, welcher die Pflanze analysirte, fand folgende Bestandtheile in derselben: Stärkmehl (Lichenin) 44,6, bitteres Princip (Cetrarin) 3,0, unkrystallisirbaren Zucker 3,6, Chlorophyll 1,6, Extractivstoff 7,0, Gummi 3,7, Licheninsaures Kali, Licheninsauren Kalk und phosphorsauren Kalk 1,9, stärkmehlartigen Faserstoff 36,2 (=101,6).

1. Lichenin. — Das Flechtenstärkmehl ist von dem gewöhnlichen Stärkmehl etwas verschieden. Pereira konnte unter dem Mikroskop keine den gewöhnlichen Stärkmehlsorten ähnliche Körnchen wahrnehmen; Payen[1] sagt jedoch, er habe das Flechtenstärkmehl in Form von kleinen Kügelchen gesehen. Durch Wasser wird ein Theil des Stärkmehls ausgezogen. Aber selbst durch lange anhaltendes Kochen ist man nach Pereira nicht im Stande, den unlöslichen Rückstand der Eigenschaft zu berauben, von Jod blau gefärbt zu werden, so daß das Stärkmehl mit dem Zellengewebe sehr innig zusammenzuhängen scheint. Das Lichenin besteht nach Guerin-Vary aus $C^{10}H^{11}O^{10}$. Behandelt man nach Knop und Schnedermann die reine Flechte mit einer großen Quantität concentrirter Salzsäure, so zergeht sie fast unmittelbar zu einem gleichartigen Schleime, welcher durch Weingeist gefällt und durch Jod nicht blau gefärbt wird, der aber sehr leicht in gewöhnliches Stärkmehl umgewandelt werden kann.

2. Cetrarin. — Das bittere Princip des isländischen Mooses ist weiß, intensiv bitter, löslich in Weingeist, besonders in kochendem, weniger in Wasser, flüchtigen Oelen und Kreosot. Durch Salzsäure wird es in der Wärme blau gefärbt. Es verbindet sich mit Alkalien und giebt mit Eisenoxydsalzen einen rothen, mit Kupferoxydsalzen einen grünen Niederschlag[2].

Nach den neuesten Untersuchungen von Knop und Schnedermann[3] ist das Cetrarin aus verschiedenen Substanzen zusammengesetzt, nämlich aus Cetrarsäure, Lichesterinsäure und einem noch nicht genauer untersuchten stickstoffhaltigen Körper. Kocht man die Flechte mit Weingeist und etwas kohlensaurem Kali und neutralisirt sie nach dem Durchseihen und Abkühlen mit einer Säure, so fallen jene drei Körper nebst einem grünen Farbestoff (Thallochlor) nieder und können nur schwer von einander getrennt werden.

α. Die Cetrarsäure bildet feine, glänzendweiße Krystalle ohne Geruch und von rein bitterm Geschmack. In Wasser ist sie fast unlöslich, wenig löslich in Aether, leicht in kochendem Weingeist. Sie hat die Formel $C^{34}H^{16}O^{15}$. Mit Bleioxyd bildet die Säure eine unlösliche Verbindung, mit den Alkalien leicht lösliche Salze von ungemein bitterem Geschmack. Dieselben sind frisch bereitet farblos oder gelblich, beim Stehen an der Luft nehmen sie jedoch durch Zersetzung sehr bald eine dunkelbraune Farbe an und schmecken weniger bitter.

β. Die Lichesterinsäure bildet in reinem Zustande weiße, perlmutterglänzende Krystallblättchen, ohne Geruch und von eigenthümlichem, ranzig kratzendem, nicht bitterem Geschmack. In Wasser ist sie unlöslich, leicht löslich in Weingeist, Aether, fetten und ätherischen Oelen. Sie schmilzt bei 120 Grad und läßt sich nicht unzersetzt verflüchtigen. Die Formel derselben ist $C^{29}H^{25}O^{6}$. Die lichesterinsauren Alkalien sind leicht löslich und erleiden an der Luft keine Veränderung. So wie die Lichesterinsäure mit den Fettsäuren, so haben die lichesterinsauren Salze mit den Seifen große Aehnlichkeit.

Das Thallochlor, welches Knop und Schnedermann außer jenen beiden Säuren im alkalischen Auszuge der Pflanze fanden, ist ein Gemenge von einem grünen Farbestoff und einem öligen Körper. Ersterer hat die Eigenschaften einer schwachen Säure, bildet mit Bleioxyd u. s. w. gefärbte Verbindungen und unterscheidet sich vom Chlorophyll besonders dadurch, daß er von Salzsäure fast gar nicht gelöst wird.

Chemische Kennzeichen. — Das isländische Moos schwillt in kaltem Wasser auf und ertheilt demselben eine bräunliche Farbe. Mit Wasser gekocht giebt es eine Flüssigkeit, welche, gehörig concentrirt, beim Erkalten sich in eine Gallerte verwandelt und durch Jod blau gefärbt wird und (Jodstärkmehl) mit Eisenchlorid einen braunrothen, mit basisch essigsaurem Bleioxyd einen weißen, mit schwefelsaurem Kupferoxyd und Aetzkali einen grünen Niederschlag giebt.

---

[1] L'Institut de 1837. p. 145. [2] Journ. de pharm. XXII. [3] Annalen der Chemie und Pharmacie. LV. S. 144.

Physiologische Wirkung. — 1. Auf Thiere. — In Krain werden Schweine, Pferde und Ochsen damit gefüttert[1].

2. Auf Menschen. — Man hält das isländische Moos für ein schleimiges oder demulcirendes Tonicum, welches jedoch keine adstringirende Wirkung hat. Wenn die bittern Bestandtheile und die Extractivstoffe ausgezogen sind, ist es nährend, wie das gewöhnliche Stärkmehl. Kapitän John Franklin und seine Begleiter wandten es, als sie in Amerika aller übrigen Nahrungsmittel beraubt waren, als solches an, indessen war das Moos wegen seiner Bitterkeit kaum genießbar[2].

Anwendung. — Man hat das isländische Moos als leicht verdauliches nährendes Mittel empfohlen, besonders bei chronischen Affectionen der Lungen und des Magens, bei Phthisis, chronischen Katarrhen, Dyspepsie, chronischer Diarrhoe und Dysenterie. Wenn es sich um die Beantwortung der Frage handelt, inwiefern das isländische Moos in den angeführten Krankheiten nützlich werden könne, so müssen wir uns, wie bei den vegetabilischen Stoffen überhaupt, an die Bestandtheile halten. Von den anorganischen Salzen, sowie den fettigen Theilen des isländischen Mooses, dürfen wir keine arzneiliche Wirkung erwarten, von jeher hat man nur auf das bittere und nährende Princip desselben Gewicht gelegt. Ueber die Wirkung der bittern Mittel haben wir bis jetzt noch wenig genauere Kenntnisse. Es scheint, daß sie durch den Reiz, welchen sie auf den Darmcanal ausüben, die Secretion des Magensaftes vermehren und dadurch die Verdauung befördern können. Obgleich diese Wirkung ziemlich wahrscheinlich ist, so wäre doch eine genauere Erforschung derselben sehr wünschenswerth. Außerdem wissen wir auch gar nicht, ob dies von allen bittern Mitteln gelte und wie die einzelnen Stoffe in ihrer Wirkung gradweise verschieden seien. Was nun das Flechtenstärkmehl betrifft, so ist es, wegen der großen Aehnlichkeit, welches dasselbe mit dem gewöhnlichen Stärkmehl hat und wegen der Leichtigkeit, mit der es in das letztere umgewandelt werden kann, kaum zweifelhaft, daß dasselbe im Organismus in normale Bestandtheile verwandelt werden und somit nährend wirken könne. Sind also auch die Annahmen, von welchen man bei der Anwendung des isländischen Mooses ausgeht, richtig, so ist doch die Anwendung desselben an und für sich nicht frei von Tadel. Das Flechtenstärkmehl kann natürlich nur so viel Nahrungsstoff hergeben, als nach den Gesetzen der Affinität daraus gebildet werden kann, und nur eben so viel als das gewöhnliche Stärkmehl, mit dem es höchst wahrscheinlich ganz dieselbe Zusammensetzung besitzt, es kann also auf keinem Fall nährender sein wie dieses. Nun aber wendet man das isländische Moos seltner als bitteres, wie als nährendes Mittel an, indem man für den erstern Zweck mit Recht andern Mitteln den Vorzug giebt. Aber können wir wohl hoffen, dadurch, daß wir einen Patienten in einem oder in zwei Tagen das Dekokt oder die Gallerte einer halben oder ganzen Unze von isländischem Moos nehmen lassen, ihn besser zu nähren als durch einen oder einige Bissen eines leicht verdaulichen Brotes? Warum wir keine Einwirkung des Mittels auf die Schleimhäute der Luftwege erwarten dürfen, darüber haben wir uns schon unter dem Art. Chondrus crispus S. 5 ausgesprochen.

---

[1] *Murray*, Append. Med. V. 506. [2] Narrative of a jorney to the shores of the polar sea. p. 414. 1823.

Gabe und Form. — Am besten wendet man das Mittel in Form einer Abkochung an. Soll es nur als Nahrungsmittel dienen, so zieht man die bittern Stoffe vor dem Abkochen aus. Dies geschieht dadurch, daß man das Moos mit einer kalten schwach alkalischen Flüssigkeit (aus 300 Theilen Wasser und 1 Theil kohlensaurem Kali bestehend) digerirt und dann wiederholt mit kaltem Wasser auswäscht. Endlich wird es mit Wasser oder Milch abgekocht. Durch einen Zusatz von Zucker, Orangensaft, weißem Wein oder aromatischen Substanzen kann man den Geschmack des Präparates angenehmer machen.

Gelatina lichenis Islandici, Ph. Sax., Moosgallerte. — Aus 1 Theil des entbitterten Mooses erhält man etwa 3—4 Theile Gallerte. Dieselbe wird auch getrocknet und gepulvert (**Gelatina lichenis Islandici exsiccata pulverisata**).

II. Roccella tinctoria, *De Cand.*, Krautorseille.

(Ser. Syst. Cryptogamia, Algae).

Offic. Lacmus.

Geschichte. — Es ist das *πόντιον φύκος* (Fucus marinus) des Theophrastus[1]. In der neuern Zeit wurde die Pflanze seit dem Anfange des 14. Jahrhunderts als Farbenmaterial angewendet[2].

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Thallus lederartig-knorpelig, abgerundet oder flach, verzweigt oder unregelmäßig getheilt. Apothecien scheibenförmig, am Thallus festsitzend, die Scheiben gefärbt, planconvex mit einem erhabenen verdickten Längsrande, welcher vom Thallus gebildet wird und eine schwarze pulverige Masse einschließt.

Artcharakter. — Thallus aufrecht, rundlich, getheilt, mit pulverigen Warzen versehen. Apothecien flach, gewöhnlich schwarz und bestäubt mit kaum hervorragendem Rande.

Vorkommen. — An felsigen Seeküsten der canarischen Inseln, Azoren, dem südlichen England u. s. w. Die Flechte wird in Säcke gepackt von den canarischen Inseln, den Azoren, den Inseln des grünen Vorgebirges und Mogador importirt. Am geschätztesten ist die von den canarischen Inseln.

Physikalische Eigenschaften. — Sowohl **Roccella tinctoria** als auch **R. fuciformis** werden als Orseille in den Handel gebracht. Die letztere zeichnet sich durch ihre beträchtlichere Größe, ihre bläßere Farbe und die breitern Abschnitte des Thallus aus.

Zusammensetzung. — Die **Roccella tinctoria** wurde von Fr. Nees v. Esenbeck analysirt. Er fand darin ein braunes in Weingeist und Aether lösliches, mit Ammoniak braun werdendes Harz, Wachs, glutinöse Materie, unlösliches Stärkmehl, gelben Extractivstoff, gelbbraune gummiartige Materie, Lichenin, weinsauren und oxalsauren Kalk sowie Chlornatrium[3].

Neuerlich hat Kane[4] die Pflanze einer sehr sorgfältigen Analyse unterworfen. Die folgenden Substanzen präexistiren nach ihm entweder in der Pflanze oder werden durch das analytische Verfahren selbst unmittel-

---

[1] Hist. plant. lib. IV. cap. 7. [2] *Beckmann*, Hist. of invent. and discov. Vol. I. [3] Nees v. Esenbeck und Ebermayer. Handb. der med. pharm. Bot. Bd. I. [4] Phil. trans. 1840. p. 273.

bar hervorgebracht: Erythrylin, Erythrin, Amarythrin, Telerythrin und Roccellin.

1. Erythrylin. — Eine blaßgelbliche, oft weißliche Substanz, unlöslich in Wasser, aber leicht löslich in Weingeist, Aether und in alkalischen Flüssigkeiten. Aus den letztern wird es durch Wärme gefällt. Durch Kochen mit Wasser erleidet es eine Veränderung, da das Wasser dann Amarythrin enthält. Es schmilzt bei 100° und besteht aus $C^{22}H^{16}O^{6}$.

2. Erythrin. — Pseudoerythrin nach Heeren. Eine krystallinische Substanz, wenig löslich in kaltem, leichter in kochendem Wasser, sehr leicht löslich in Weingeist und Aether. Die Formel desselben ist $C^{22}H^{13}O^{9}$. Es bildet sich durch die Einwirkung der Luft auf das Erythrylin.

3. Amarythrin, Erythrinbitter. — Es bildet sich dadurch, daß man das Erythrin in heißem Wasser auflöst und einige Tage an der Luft stehen läßt. Die Flüssigkeit besitzt einen bittersüßen Geschmack und eine blaßbraune Farbe. Die Formel des Amarythrins ist $C^{22}H^{13}O^{14}$.

4. Telerythrin. — Eine weiße krystallinische neutrale Substanz, welche man durch monatelanges Stehen einer concentrirten Auflösung von Amarythrin an der Luft erhält. Die Formel desselben ist $C^{22}H^{9}O^{18}$.

5. Roccellsäure nach Heeren, Roccellin nach Kane. — Eine fettige krystallisirbare Säure, welche nach Liebig die Formel $C^{17}H^{16}O^{4}$ hat. Kane konnte nicht die Eigenschaften einer Säure daran beobachten und giebt ihr die Formel $C^{20}H^{24}O^{6}$.

Chemische Kennzeichen. — Die wässerige Abkochung von Roccella tinctoria giebt mit basisch essigsaurem Bleioxyd einen reichlichen Niederschlag, welcher durch Alkalien dunkel gefärbt wird. Mit einer schwachen Lösung von Ammoniak in einem verschlossenen Gefäße bei höchstens 70° C. digerirt giebt die Pflanze eine schöne violette Farbe. Diese Probe zur Entdeckung von Farbestoffen in Flechten wurde von Hellot[1] angegeben.

Bereitung der Orseille. — Die Roccella ist in die Londoner Pharmakopoe als die Quelle der Lackmusfarbe aufgenommen, jedoch wird diese nach Ferber[2] in neuerer Zeit vorzüglich aus der Lecanora tartarea[3] erhalten. Die Orseille ist das einzige Farbematerial, welches in England aus der Roccella gewonnen wird. Die blaue Orseille wird dadurch erhalten, daß man die Flechte in bedeckten hölzernen Gefäßen mit einer ammoniakalischen Flüssigkeit behandelt, die rothe Orseille ebenfalls mit einer ammoniakalischen Flüssigkeit, welche man in einem durch Dampf erwärmten Raume in irdenen Gefäßen mit der Flechte digerirt. In einer Fabrik, welche Pereira sah, wurde die ammoniakalische Flüssigkeit durch Destillation eines Gemenges von gebranntem Kalk, unreinem Salmiak oder schwefelsaurem Ammoniak, wie man dasselbe gewöhnlich in den Gasbereitungsanstalten darstellt, und Wasser gewonnen, indessen wird auch an manchen Orten gefaulter Urin und Aetzkalk dazu angewendet. Die Theorie des Processes ist folgende: das Erythrin, welches in der Flechte ist, nimmt Sauerstoff und Ammoniak auf und bildet Orcein. Das Roccellin nimmt Sauerstoff auf und bildet Erythroleinsäure, diese werden von dem überschüssigen Ammoniak aufgelöst, dem sie eine intensiv purpurrothe Farbe ertheilen, und geben so die gewöhnliche Orseille. (Kane).

Eigenschaften. — Die als Orseille verkaufte Flüssigkeit hat eine tief purpurrothe Farbe und einen ammoniakalischen Geruch. Sie wird auf Zusatz von Säuren, welche das darin enthaltene Ammoniak sättigen, heller roth gefärbt.

---

[1] Procedings of comm. of agric. of asiatic. societ. April S. 1837. [2] *Murray*, App. med. IV. 144. [3] Nees und Ebermaier Handbuch. I. 49.; *Thomson* Org. Chem. 284.

Bestandtheile der Orseille. — Nach Kane besteht die Orseille aus Orcein, Erythroleinsäure, Azoerythrin und Ammoniak.

1. Azoerythrin. — Dieses ist unlöslich in Wasser, Weingeist und Aether, aber löslich in alkalischen Flüssigkeiten, denen es die Farbe des Portweins ertheilt. Seine Formel ist $C^{22}H^{16}NO^{19} + 3HO$. Man kann sich die Bildung desselben durch die Annahme erklären, daß 1 Aeq. Amarythrin $C^{22}H^{13}O^{14}$, 1 Aeq. Ammoniak H^3N, 5 Aeq. atmosphärischen Sauerstoff und 3 Aeq. Wasser aufnimmt, um Azoerythrin zu bilden.

2. Orcein. — Ein hochrothes Pulver, wenig löslich in Wasser und Aether, leicht in Weingeist. In alkalischen Flüssigkeiten löst es sich mit einer prächtigen Purpurfarbe. Die gewöhnliche Orseille enthält eine derartige Lösung. Kane giebt dem Orcein zwei verschiedene Formeln:

α. Orcein besteht aus $C^{18}H^{10}NO^5$.

β. Orcein; Orcein nach Robiquet, Dumas und Liebig besteht aus $C^{18}H^{10}NO^8$.

In Berührung mit desoxydirenden Substanzen verbindet sich das Orcein mit Wasserstoff und bildet das Leukorcein, welches die Formel $C^{18}H^{10}NO^8 + H$ hat. Durch Chlor gebleicht giebt es das Chlororcein $C^{18}H^{10}NO^8 + Cl$. Das α Orcein wird wahrscheinlich gebildet durch Verwandlung von 1 Aeq. Azoerythrin $C^{22}H^{16}NO^{19} + 3$ Aq. in 4 Aeq. Kohlensäure C^4O^8, 9 Aeq. Wasser H^9O^9 und 1 Aeq. α Orcein; dieses wird durch Aufnahme von 3 Aeq. Sauerstoff O^3 zu β Orcein $C^{18}H^{10}NO^8$.

3. Erythroleinsäure. — Dieses ist eine hochrothe Substanz, welche sich durch ihre halbflüssige Consistenz bei gewöhnlicher Temperatur und durch ihre Löslichkeit in Aether auszeichnet. In alkalischen Flüssigkeiten löst sich diese Säure mit prächtiger Purpurfarbe. Ihre Formel ist $C^{26}H^{22}O^8$. Nach Kane wird sie wahrscheinlich dadurch gebildet, daß die Roccellsäure $C^{26}H^{24}O^6$ 2 Aeq. Wasserstoff ausgiebt und 2 Aeq. Sauerstoff aufnimmt.

Anwendung. — Die Orseille wird ausschließlich als Farbenmaterial benutzt.

III. Lecanora tartarea, *Ach.*, weinsteinartige Schüsselflechte.

(Sex. Syst. Cryptogamia, Algae).

Offic. Lacmus.

Geschichte. — Die fabrikmäßige Bereitung eines Farbestoffes aus dieser Pflanze wurde zuerst von Dr. Cuthbert Gordon in Leith unternommen, wovon das verdorbene englische Wort Cudbear (Persio) herzuleiten ist.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Thallus krustig, ausgebreitet, flach, aufsitzend, gleichförmig. Apothecien (Patellulae) kreisförmig, dick, aufsitzend, angewachsen, Scheiben planconvex; der Rand derselben ist dick, vom Thallus gebildet, dessen Farbe er trägt. (Hooker).

Artcharakter. — Thallus dick, körnig von weinsteingrauer Farbe. Apothecien zerstreut, Scheiben convex, zuletzt flach oder aufgetrieben, braungelb mit einem Stich ins Fleischfarbene, Rand dick, eingebogen, endlich wellenförmig. (Hooker).

Vorkommen. — An felsigen Küsten, in Norwegen, Schottland u. s. w. Am meisten wird dasselbe aus Norwegen und Schweden nach England und Holland gebracht.

Bereitung des Persio und Lackmus. — In England bereitet man rothen und blauen Persio aus dieser Pflanze, in Holland nach Nees, Ebermaier[1] und Thomson[2] Lackmus. Den Persio erhält man auf dieselbe Weise wie die Orseille, durch Einwirkung von Ammoniak. Hat sich die Farbe gebildet, so verkauft man die zersetzte Flechte entweder als Paste oder getrocknet als Pulver.

---

[1] Op. cit. [2] Op. cit.

Das Lackmus wird besonders in Holland bereitet. Guibourt[1] glaubt, daß es seine Farbe von Crozophora tinctoria erhalte, bei einer mikroskopischen Untersuchung der Lackmusstückchen findet man Stücken der Epidermis und des Mesothallus von verschiedenen Flechten. Quekett konnte jedoch bei einer sorgfältigen mikroskopischen Untersuchung nicht unterscheiden, ob jene Fragmente von Roccella oder Lecanora herrührten. Die genaue Bereitungsweise des Lackmuses ist nicht bekannt, ohne Zweifel ist dieselbe jedoch der Darstellungsmethode der Orseille ähnlich. Man sagt, daß die Flechte einer Gährung in faulendem (destillirtem?) Urin unterworfen werde.

Eigenschaften des Lackmus. — Das Lackmus kommt in kleinen würfel- oder quaderförmigen, leichten, zerreiblichen Stücken von dunkelblauer Farbe in den Handel. Unter dem Mikroskop findet man Sporen und Stücken des Mesothallus sowie der Oberhaut von verschiedenen Flechtenarten, Moosblätter, Kieselerde u. s. w. Wird das gepulverte Lackmus mit Salzsäure übergossen, so findet ein Aufbrausen Statt und man findet in der Lösung Chlorcalcium, ein Beweis, daß es kohlensauren Kalk enthält. Der blaue Farbestoff des Lackmuses löst sich in Wasser und Weingeist und wird durch Säuren roth, durch Alkalien dagegen wieder blau gefärbt. Chlor und unterchlorigsaure Salze zerstören denselben.

Chemische Bestandtheile. — Die Farbestoffe des Lackmuses sind von Kane genauer untersucht worden. Nach ihm scheint dasselbe drei verschiedene färbende Körper zu enthalten, das Erythrolein, Erythrolitmin und Azolitmin. Die charakteristische blaue Farbe des Lackmuses hängt von der Verbindung der zwei letztern Stoffe mit Kalk, Kali und Ammoniak her. Außerdem enthält das Lackmus noch Pflanzenfaser, Kalk und Kieselsäure.

1. Erythrolein. — Dieses ist bei gewöhnlichen Temperaturen halbflüssig, es löst sich mit rother Farbe in Weingeist und Aether. Mit Ammoniak giebt es eine prächtig purpurroth gefärbte Flüssigkeit. Seine Formel ist $C^{26}H^{22}O^{4}$. Vielleicht ist es ein Zersetzungsproduct des Roccellins.

2. Erythrolitmin. — Dieses ist eine rothe, krystallinische Substanz, wenig löslich in Wasser und in Aether, leicht löslich in Weingeist. Es löst sich in ätzender Kali- oder Ammoniakflüssigkeit mit blauer Farbe. Seine Formel ist $C^{26}H^{22}O^{12}$. Wahrscheinlich bildet es sich durch Oxydation der Erythroleins.

3. Azolitmin. — Ein braunröthliches Pulver, welches sich wenig in Wasser, gar nicht in Weingeist und Aether löst. Mit ätzender Kali- oder Ammoniakflüssigkeit giebt es eine blaue Lösung. Seine Formel ist $C^{18}H^{10}NO^{10}$. Es unterscheidet sich demnach vom Orcein durch seinen größern Gehalt an Sauerstoff. Durch desoxydirende Substanzen entfärbt giebt es das Leucolitmin.

4. Spaniolitmin. — Dieses kommt nicht constant im Lackmus vor. Es ist von hellrother Farbe, wenig löslich in Wasser, unlöslich in Weingeist und Aether. Alkalien färben dasselbe blau. Seine Formel ist entweder $C^{18}H^{7}O^{16}$ oder $C^{26}H^{11}O^{23}$. Wahrscheinlich bildet es sich aus dem Erythrolitmin.

Anwendung. — Das Lackmus wird als Prüfungsmittel für Säuren oder Alkalien angewendet. Die erstern färben es roth, die letztern stellen seine blaue Farbe wieder her.

Tinctura lacmi, Lackmustinktur. — Diese enthält besonders Azolitmin, oft auch Spaniolitmin. Beim Aufbewahren in einem verschlossenen Gefäße verschwindet die Farbe bisweilen, wird jedoch durch Zutritt der Luft wieder hergestellt.

---

[1] Hist. des drogues. 3. éd. II. p. 143.

Charta exploratoria coerulea, blaues Lackmuspapier. — Dieses ist besonders empfindlich, wenn es mit ungeleimtem Papier bereitet wird, welches man mit einer concentrirten wässerigen Auflösung von Lackmus befeuchtet. Faraday[1] empfiehlt die Lackmuslösung aus einer halben Unze Lackmus und einer halben Pinte Wasser zu bereiten. Nach der Vorschrift der **Ph. Bor.** wird Lackmus, wie es im Handel vorkommt, gepulvert, mit 4 Theilen Wasser infundirt und unter öfterm Umschütteln 24 Stunden lang kalt digerirt. Mit der filtrirten Flüssigkeit werden Streifchen von weißem Papier bestrichen, welche dann getrocknet und an einem schattigen Orte in verschlossenen Gefäßen aufbewahrt werden.

Charta exploratoria rubefacta, rothes Lackmuspapier. — Blaues Lackmuspapier wird durch destillirten Essig oder durch sehr verdünnte Schwefelsäure roth gefärbt, dann getrocknet und aufbewahrt.

Andere als Nahrungsmittel oder als Arzneien angewendete Flechten.

Wir haben bereits früher (Bd. I. S. 77) erwähnt, daß einige Arten von **Gyrophora** (G. proboscidea und G. cylindrica) von den Jägern der arctischen Gegenden von Amerika als Nahrungsmittel benutzt werden. **Cladonia rangiferina** ist eine andere nährende Flechte, welche im Winter von den Rennthieren unter dem Schnee aufgesucht und verzehrt wird.

Verschiedene Flechten werden noch als Volksmittel beim Keuchhusten und bei Lungenaffectionen gebraucht, z. B. **Sticta pulmonaria N. ab Esenb.**, Lungenmoos, **Cladonia pyxidata Fr.** und **Peltigera canina Fr.** Die erstere galt für ein Heilmittel bei Schwindsuchten, die zweite wurde beim Keuchhusten[2] und die dritte bei Hydrophobie angewendet. Während der Continentalsperre versuchte man die **Parmelia parietina Ach.** als Surrogat für die China anzuwenden, auch später wurde dieselbe bisweilen als Fiebermittel empfohlen. Dasselbe gilt auch von der **Variolaria amara Ach.**, welche ihre Bitterkeit dem darin enthaltenen Picrolichenin verdankt.

3. Ordnung. **Fungi**, *Juss.*, Schwämme.

Charakter. — Pflanzen, welche aus Zellen und zelligen Fasern bestehen, stets auf organisirten, lebenden oder todten Substanzen, nur in wenigen Fällen unter Wasser wachsen und Sporidien tragen. Diese liegen entweder an den äußern oder innern Theilen der Pflanze, frei oder in verschieden geformte Zellen eingeschlossen. Die Schwämme sind nach ihrer Consistenz und Lebensdauer sehr verschieden. Viele von ihnen sind weich und saftig, einige sehr hart, mit oder ohne centralen gelatinösen Kern. (Berkeley).

Eigenschaften. — Diese sind äußerst verschieden. Einige Schwämme werden gegessen, andere sind sehr giftig. Bis jetzt sind noch keine anatomischen Charaktere bekannt, wodurch sich die letztern von den erstern unterschieden. Nur wenige sind in der Medicin angewendet worden und diese besitzen nicht gleichartige Eigenschaften. Zu den hauptsächlichsten Bestandtheilen der Pilze, welche bis jetzt untersucht wurden, gehören etwa folgende: 1. Fungin, eine stickstoffhaltige, nährende, holzartige Substanz. 2. Amanitin, der wirksame Bestandtheil verschiedener giftiger Arten des Blätterschwammes. 3. Boletsäure. 4. Funginsäure. Der Zucker der Pilze ist identisch mit dem Mannit.

---

[1] Faraday, die chemischen Manipulationen. [2] *Dillenius*, Dissertatio de lichene pyxidato in Schlegel's Thesaurus materiae medicae T. I. p. 307. Lips. 1793.

I. Ergotatia abortifaciens, Quekett.

(Sex. Syst. Cryptogamia, Fungi).

Geschichte. — Dieser Pilz wurde von Quekett[1] im Jahre 1838 beschrieben, und anfangs Ergotatia abortans, später E. abortifaciens genannt. Die Sporidien der Pflanze sind von Phöbus[2] abgebildet worden. Auch Phillipar[3] führt dieselben an.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Sporidien elliptisch, rosenkranzförmig, endlich abfallend, durchsichtig und selten mehr als einen, zwei oder drei deutliche grünliche Zellenkerne enthaltend.

Artcharakter. — Bis jetzt ist nur die eine Art bekannt. Die Pflanze gehört zu den Coniomyceten nach Fries, und zwar zu der Familie der Mucedineen, nach Berkeley zu der der Sporidesmien.

Vorkommen. — Blüthenhüllen und Ovarien der Gräser in Europa und Amerika.

Bisweilen sind die Sporidien in der Mitte etwas zusammengezogen, ihr Durchmesser beträgt etwa 0,001 — 0,004 Zoll in der Länge und 0,001 — 0,006 Zoll in der Breite. Mit Wasser befeuchtet können sie leicht zum Keimen gebracht werden; hierbei zeigen sie jedoch ein verschiedenes Verhalten, indem sich bald ihre Enden fadenförmig verlängern, bald Knospenzellen entwickeln, welche sich dann allmälig abschnüren.

Wenn die beschriebene Pflanze sich im Ovarium der Gramineen bildet, so erkrankt das Ovarium, indem der Embryo und das Albumen ganz oder zum größten Theil eine Degeneration bildet, welche man Mutterkorn nennt und welche weiter unten beschrieben werden soll. Quekett[4] hat gezeigt, daß die Sporidien dieses Pilzes im Stande sind, gesunde Körner anzustecken, so daß sich Mutterkorn aus ihnen bildet.

Eigenschaften. — Die chemischen Eigenthümlichkeiten und die physiologischen Wirkungen dieses Pilzes sind jetzt noch völlig unbekannt. Es ist zuvörderst zu entscheiden, ob die Eigenschaften des Mutterkorns von den Pilzen oder von der Degeneration des Ovariums selbst abhängt.

II. Polyporus officinalis, *Fr.*, Lärchenschwamm.

(Boletus albus, Boletus laricis, Ph. Bor.).

Geschichte. — Der Lärchenschwamm war bereits dem Diocorides bekannt, der ihn *Αγαρικὸν* nannte.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Trockene, leder- oder korkartige, gewöhnlich sitzende, seltner gestielte Pilze von verschiedener unregelmäßig hutförmiger Gestalt. Die Schlauchschicht besteht aus Röhren, welche mit dem Hute verwachsen sind.

Artcharakter. — Die Schlauchschicht besteht aus sehr kleinen, oft ganz fehlenden Röhren. In der Jugend ist die Farbe des seitenständigen Pilzes weiß, im Alter mehr gelblichbraun; gewöhnlich verwachsen mehre Pilze mit einander, so daß sie eine unregelmäßige, kopf- oder walzenförmige Masse ausmachen.

---

[1] Transact. Linn. society. Vol. XVIII. p. 453. Lond. med. gaz. Vol. XXIII. p. 606. 19. Jan. 1839. [2] Deutschl. kryptog. Giftgewächse. Taf. IX. Berl. 1838. [3] Traité organogr. et physiologico-agric. sur l'Ergot. Versaill. 1837. [4] Lond. med. gaz. Oct. 8. 1841.

Vorkommen. — An alten Lärchenstämmen (Larix Europaea) im südlichen Europa.

Physikalische Kennzeichen. — In den Officinen findet man den geschälten und getrockneten Pilz als leichte, weiße, schwammige, leicht zerbrechliche Stücken, von dem deutlichen Geruche nach Mehl und einem süßlichen, später intensiv bitterem Geschmacke. Beim Pulvern bringt der aufsteigende Staub Husten und Niesen hervor.

Bestandtheile. — Der Lärchenschwamm wurde von Buchholz[1], später von Bouillon, Lagrange, Roust u. A., in neuerer Zeit von Bley[2] untersucht. Nach dem letztern gaben 1000 Theile der trocknen Substanz 83 Gummi mit bitterm Extractivstoff und Salzen, 7 Eiweiß, 84 in Aether lösliches Harz, 235 in Aether und ätherischen Oelen lösliches Harz, 12 Weichharz, 20 Extractivstoff, 1,30 Pilzsäure, 0,60 Schwammsäure, 13,34 Weinsäure und Phosphorsäure, 3,29 Kali, 1,60 Kalk, 155 verhärtetes Eiweiß, 95 künstliches, in Aether lösliches Harz, 150 Faserstoff (Fungin), 110 Feuchtigkeit und Spuren von Schwefel und Ammoniak.

Physiologische Wirkung. — Wir haben bis jetzt noch gar keine nähern Kenntnisse über die physiologischen Wirkungen des Pilzes. Von den vielen Bestandtheilen, welche Bley darin fand und von denen gewiß mehre erst Zersetzungsproducte sind, scheint die harzartige Substanz das vorzüglich wirksame Princip zu sein. Innerlich genommen wirkt der Pilz stark abführend, auch wohl brechenerregend.

Anwendung. — Früher gab man den Pilz als Abführmittel, in neuerer Zeit wurde er von de Haën gegen Nachtschweiße der Phthisiker empfohlen. Diese Empfehlungen sind auch von mehren andern Aerzten, besonders von Kopp bestätigt, von andern geläugnet worden. Ob das Mittel sehr nützlich sei, läßt sich noch nicht bestimmen; wir wissen allerdings, daß bei Phthisikern durch Affectionen des Darmcanals oft die so sehr lästigen Nachtschweiße vermindert werden können, indeß zeigen sich dann gewöhnlich andere, nicht weniger üble Symptome, wie colliquative Durchfälle u. s. w. Außerdem bildet der Lärchenschwamm noch einen Bestandtheil des Elixir ad longam vitam.

Gabe. — Gewöhnlich giebt man den Lärchenschwamm zu gr. ij — xij in Pulverform, seltner als wässerigen oder weinigen Aufguß (℥ß auf ℥iv — vj theelöffelweise). Das mit Traganthschleim verriebene Pulver zu gr. x. — xx p. d.

III. Polyporus fomentarius, *Fr.*, Feuerschwamm.

(Boletus igniarius, *Linn.*, Ph. Bor.).

Unter dem Namen Feuerschwamm werden mehrere Arten benutzt, besonders noch **Polyporus igniarius** *Fr.*, **Polyporus marginatus** *Fr.* u. s. w. Die erstere Art findet sich gewöhnlich an alten Buchen (Fagus sylvatica) und ist ungestielt, seitenständig, halbrund oder dreieckig, von der Gestalt und Größe eines Pferdehufes. Sie ist inwendig weich, äußerlich bräunlichgrau mit dunklern Kreisen nach dem Rande hin. Der Pilz, welcher zwar in ganz Deutschland vorkommt, jedoch besonders aus Böhmen und Slavonien gebracht wird, findet sich im Handel in breiten, weichen bräunlichen Stücken, welche dadurch erhalten werden, daß man ihn in Scheiben schneidet,

[1] Berl. Jahrb. 1808. S. 111. [2] Trommsdorff N. J. XXV. 2. S. 119.

mit Holzasche kocht, trocknet und weich klopft. Um seine Brauchbarkeit als Zunder zu vermehren, tränkt man ihn oft vorher mit Salpeterlauge oder reibt ihn mit Schießpulver. Der so präparirte Schwamm eignet sich nicht zu der chirurgischen Anwendung und muß daher ausgelaugt werden. Man benutzt ihn, weich gezupft, um Blutungen aus kleinen Wunden, Blutegelstichen u. s. w. zu stillen. Er saugt das Blut auf, klebt an der Wunde an und befördert so die Bildung eines Blutpfropfes.

Andere in der Medicin angewendete Schwämme.

Früher waren verschiedene andere Schwämme officinell und werden zum Theil noch als Volksmittel benutzt, aus der Abtheilung der Hymenomyceten Polyporus suaveolens *Fr.* gegen Schwindsucht, Exidia Auricula Judae *Fr.*, welcher neben Polyporus versicolor *Fr.*, Polyporus zonatus *Fr.* u. a. m. an Hollunderstämmen vorkommt und oft mit ihnen verwechselt wurde, gegen Wassersucht oder in Milch gekocht äußerlich bei Augenentzündungen, und von den Gasteromyceten Lycoperdon Bovista *L.* als blutstillendes Mittel und Elaphomyces granulatus *Fr.* (Lycoperdon cervinum *Linn.*) als Aphrodisiacum.

Giftige inländische Schwämme. — Die giftigen Pilze der Gattung Agaricus (Blätterschwamm) und Amanita (Fliegenpilz) sind deshalb besonders wichtig, weil sie sehr leicht mit eßbaren Pilzen verwechselt werden können, z. B. mit Agaricus campestris. Wir haben schon früher die gewöhnlichsten eßbaren Schwämme genannt. Die Symptome, welche durch die giftigen Pilze hervorgebracht werden, sind die einer Gastrointestinalirritation (Ekel, Erbrechen, Purgiren und Leibschmerz) und einer Affection des Nervensystems überhaupt (Delirium, Stupor, momentane Blindheit, Convulsionen, Muskelschwäche, Lähmung, Schwindel). In einigen Fällen ist die Thätigkeit des Gefäßsystems bedeutend unterdrückt, der Puls klein und schwach, die Extremitäten kalt und der Körper mit kaltem Schweiß bedeckt. Bisweilen zeigte sich blos die Irritation, bisweilen blos die Narcose [1].

In einigen Fällen scheint das wirksame Princip der Pilze ein flüchtiger scharfer Stoff zu sein, in andern Fällen ist es ein fester unkrystallisirbarer Körper, welchen Letellier Amanitin nennt.

Besondere Gegenmittel bei Vergiftungen durch Schwämme sind nicht bekannt. Man muß deshalb zuvörderst Sorge tragen, das Gift aus dem Körper fortzuschaffen. Die nachfolgende Behandlung richtet sich ganz nach den auftretenden Symptomen.

Zwischen der vorhergehenden und der nachfolgenden Ordnung stehen die Lebermoose und die Laubmoose, welche in der Medicin nur wenig Anwendung gefunden haben. Die Marchantia polymorpha *Linn.* wurde früher als Herba hepatica fontinalis s. Lichenis stellati gegen Leberleiden angewendet, Marchantia conica *Linn.* ist in neuester Zeit von Levrat-Perrotton als Diureticum, gegen Nierenschmerzen mit Harngries empfohlen worden. Ueber die Bestandtheile und die physiologischen Wirkungen jener Pflanzen fehlen uns noch alle nähern Kenntnisse. Von den Laubmoosen wurde Polytrichum commune *Linn.* gewöhnlich mit Polytrichum formosum *Linn.* und Polytrichum longisetum *Sw.* vermengt als Herba adianti aurei gegen Menstrationsbeschwerden gegeben. Eben so wurde Funaria hygrometrica gebraucht; Hypnum triquetrum wurde unter dem Namen Muscus vulgaris gegen den Keuchhusten u. s. w. angewendet.

4. Ordnung. Lycopodiaceae, *De Cand.*, Lycopodiaceen.

Perennirende, selten jährige Pflanzen mit aufrechten oder liegenden, stielrundem, eckigen oder plattgedrücktem, einfachem oder zweitheilig ästigem Stengel. Blätter schraubenförmig gestellt, meist genähert, oft dachziegel-

---

[1] Phöbus, Deutschlands kryptogamische Giftgewächse. 1838. und *Letellier*, Journ. de pharm. Aout 1837.

förmig über einander liegend, einfach, sitzend oder herablaufend, nie gegliedert eingefügt, pfriemen- oder lancettförmig, flach, einnervig, meist aus den Achseln Wurzelsenker treibend. Keimfrüchte in den Blattachseln einzeln und zerstreut oder zu endständigen Aehren vereinigt, meist nierenförmig und halb zweiklappig, seltener dreiklappig, mit einem feinen Keimpulver erfüllt, bisweilen mit andern drei- oder vierklappigen Keimfrüchten untermischt, die gewöhnlich vier Keimkörner einschließen.

Lycopodium clavatum, *Linn.*, Bärlapp.

(Lycopodium, Ph. Bor.).

Sex. Syst. Cryptogamia, Filices.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Keimfrüchte nierenförmig, einfächerig, zweiklappig, mit zahlreichen, staubartigen Keimkörnern angefüllt, zuweilen mit andern drei- oder vierklappigen Keimfrüchten untermischt, die 1—6 fast kugelförmige Keimkörner enthalten. (Endlicher).

Artcharakter. — Stengel kriechend, Zweige aufsteigend, Blätter linien-lancettförmig, nervenlos, an der Spitze in eine Borste auslaufend. Aehren gepaart, gestielt, walzenförmig. Deckblätter eiförmig, zugespitzt, ausgebissen gezähnelt. (Endlicher).

Vorkommen. — Auf trockenen moosigen Weiden und in Bergwäldern durch ganz Europa.

Beschreibung der Keimkörner. — Diese sind als Semen lycopodii officinell und werden sonst auch Sulfur vegetabile, Bärlappsamen, Blitzpulver, Hexenmehl, Streupulver u. s. w. genannt. Sie bilden ein zartes, leichtes, blaßgelbes Pulver ohne Geruch und Geschmack, welches sich nur schwer mit Wasser mischen läßt und ins Licht geworfen mit lebhafter Flamme brennt. Die Keimkörner bestehen nach Fritsche[1] aus einer von 2—3 Häuten eingeschlossenen grumösen Masse, welche einen halbflüssigen Schleim, ein in kleinen Tröpfchen vertheiltes Oel und Stärkmehlkörnchen enthält. Durch Kochen mit Wasser, Alkohol oder Aether wird der Pollen nicht verändert, und nur durch die letztern eines Theils seines Fettes beraubt. Mit verdünnter Aetzkalilauge gekocht werden die Körnchen nicht aufgelöst, sondern nur aufgelockert.

Bestandtheile. — Die Bärlappsamen enthalten nach Buchholz[2]: fettes Oel 6,0, Zucker 3,0, schleimiges Extract 1,5, Pollenin 89,5. Kocht man dieselben mit Wasser und dampft die Flüssigkeit ein, so erhält man einen gallertartigen Rückstand, welcher von Jod grünlich gefärbt wird, indem er nach Winkler eine von Jod rothgelb gefärbte und eine andere davon blau gefärbte Substanz enthält. Wichmann[3] fand, daß sich beim Reifen des Lycopodiums Ammoniak entwickelt.

Verfälschungen. — Die Drogue ist ziemlich zahlreichen Verfälschungen unterworfen. Magnesia oder Kalk sinken im Wasser unter, während die Bärlappsamen auf demselben schwimmen. Blüthenstaub von Tannen

---

[1] Poggend. Annal. XXXII. S. 481. [2] Gehler's Journ. VI. S. 573.
[3] Arch. f. Pharm. Bd. XXXV. S. 38.

und Fichten geben demselben, wenn er in der Hand gerieben wird, einen Terpentingeruch, Erbsenmehl wird durch Jodtinctur schnell blau gefärbt, und läßt sich so wie feine Holzspäne und sogenanntes Wurmmehl leicht unter dem Mikroskop erkennen. Nach der **Ph. Sax.** können auch die Keimkörner von **Lycopodium annotinum** *Linn.* und **Lycopodium complanatum** *Linn.* gesammelt werden.

Physiologische Wirkung. — Ueber die Eigenschaften des Pollenins, welches den Hauptbestandtheil der Bärlappsamen ausmacht, fehlen uns fast noch alle Kenntnisse. Man hält die Bärlappsamen für ein ziemlich indifferentes Mittel und nur bei großen Dosen will man narkotische Wirkungen davon beobachtet haben. Bei der Hartnäckigkeit, mit welcher die Bärlappsamen den meisten Lösungsmitteln widerstehen und ihnen nur unwesentliche Theile abgeben, ist es übrigens gar nicht unwahrscheinlich, daß die Bärlappsamen gar nicht verdaut werden, indessen fehlen uns darüber noch sorgfältige Untersuchungen.

Man hat in neuerer Zeit die früher bereits vergessenen Bärlappsamen wieder in Gebrauch gezogen und als ein beruhigendes, antispasmodisches Mittel angewendet, bei Dysurien, besonders der Kinder, bei Keuchhusten, Asthma u. s. w.; indessen darf man jene Wirkung noch nicht als ausgemacht ansehen. Weit häufiger ist der äußerliche Gebrauch des Pulvers gegen Intertrigo, wozu es sich wegen seiner Eigenschaft, von Wasser nicht leicht befeuchtet zu werden, besonders gut eignet. Es ist daher ganz unnöthig, die Bärlappsamen in Salbenform anzuwenden.

In der Pharmacie benutzt man das Lycopodium als Streupulver bei der Bereitung der Pillen, wenn nicht ein anderes ausdrücklich verordnet wird.

Gabe. — Man giebt die Bärlappsamen täglich zu ʒj — ℥j als Latwerge, Linctus u. s. w.

5. Ordnung. **Filices**, *Juss.*, Farren.

(Filicales, *Lind.*).

Charakter. — Krautartige Pflanzen mit einem perennirenden Rhizom, selten mit einem baumartigen Stamme. Der Stamm ist mit einer Rinde versehen von parenchymatösen Gewebe, in welchem die holzigen Gefäße in zwei concentrischen Theilen liegen. Der eine schmälere Theil derselben liegt zwischen der Rinde und dem holzigen Zellengewebe, der andere größere Theil im Centrum. Der letztere communicirt durch kleine Spalten der Holzsubstanz mit dem äußern und giebt für die Strünke der Wedel Gefäßbündel ab. Die Aestivation der Blätter (Wedel), welche auf dem Rhizom zerstreut oder rosettenförmig gruppirt stehen, ist aufgerollt. Die Blätter sind jährig oder ausdauernd, beim Absterben derselben bleibt die Basis des Blattstieles stehen und hilft den Wurzelstock oder Stamm bilden. Sie sind einfach oder gefiedert, ganz oder fiederspaltig, geadert. Die Adern bestehen aus langen Zellen und sind sehr häufig mit Spaltöffnungen versehen. Die Sporidien liegen auf der untern Seite oder am Rande der Blätter und stehen in Häufchen (Sori) beisammen, welche entweder nackt, oder mit einer häutigen Schuppe oder vom Blattrande bedeckt sind; sie sind aufsitzend oder gestielt (wobei sich die Stielchen (seta) in einen elastischen Ring (annulus) verlängern), einfächerig, unregelmäßig aufspringend. Sporen zahlreich, frei, kugelförmig oder eckig. Beim Keimen verlängern sie sich zuerst nach allen Richtungen und treiben dann nach unten Wurzelfasern und nach oben eine blattartige Ausbreitung (**Proembryo**), aus dem sich später der erste Wedel entwickelt.

Eigenschaften. — Die Wedel enthalten Pflanzenschleim und sind häufig etwas bitter und aromatisch. Die Rhizome enthalten Stärkmehl, gewöhnlich Gerbsäure mit mehr oder weniger von einem bittern Stoffe, bisweilen auch fette und flüchtige Oele

mit Harz. Das Rhizom von Nephrodium filix mas wird als Vermifugum, das von Polypodium Caliguala als Diaphoreticum und Diureticum bei rheumatischen und syphilitischen Uebeln angewendet [1].

I. Nephrodium Filix mas, *Richard*, männliches Farrenkraut.

(Aspidium filix mas, *Swartz*).

Sex. Syst. Cryptogamia, Filices.

Geschichte. — Diese Pflanze war dem Theophrastus, Dioskorides und Plinius bekannt. Die erstern beiden nennen sie πτέρις, der letztere Filix mas.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Häufchen rundlich, zerstreut, aus einer verdickten Stelle der Venen entspringend, der Schleier kreisförmig bis nierenförmig, in der Mitte befestigt.

Artcharakter. — Laub doppelt gefiedert, die Abschnitte länglich, stumpf gezähnt, der Stiel und die Mittelrippe spreuig. Häufchen am Hauptnerven. (Hooker). Das Rhizom ist groß, schuppig. Die Wedel erreichen eine Höhe von 3—4 Fuß.

Vorkommen. — Die Pflanze wächst in Deutschland häufig in schattigen Wäldern und auf schattigen Hügeln. Sie findet sich auch in den übrigen Theilen von Europa, in Asien, Nordafrika und Nordamerika.

Beschreibung des Rhizoms (Rhizoma, caudex, radix filicis). — Dieses liegt ziemlich horizontal in der Erde und ist nach seinem Alter an Länge und Breite verschieden. Zum arzneilichen Gebrauche muß es einen halben bis einen ganzen Zoll dick sein. Es wird von den dicken Enden der abgestorbenen Wedelstiele eingehüllt, welche dicht an demselben in schiefer Richtung dachziegelförmig über einander liegen. Sie sind 1—2 Zoll lang, 3—5 Linien dick, gebogen, winklig, braun, an ihrer Ursprungsstelle von zwei oder mehr breiten glänzenden, röthlichgelben, häutigen Schuppen (Ramenta) umgeben. Die Wurzelfasern gehen von dem Rhizom zwischen den Resten der Wedelstiele aus. Die käufliche Farrenkrautwurzel besteht aus Fragmenten von Wedelstielenden mit dem Rhizom und Resten der Wurzelfasern.

Frisch sind das Rhizom und die Wedelstielenden fleischig, von lichtgelbgrüner Farbe, getrocknet gelblich- oder röthlichweiß. Jod färbt die frischen Rhizome blauschwarz, wodurch die Gegenwart von Stärkmehl nachgewiesen wird, dessen einzelne Körnchen sich auch unter dem Mikroskope erkennen lassen. Auf dem Querschnitt des Rhizoms bemerkt man 5—6 oder mehr Bündel von holzigen Fasern und treppenförmigen Canälen. Diese kreisförmigen Bündel haben im frischen Zustande eine röthlichweiße, in getrocknetem Zustande eine gelbliche Farbe. Die getrocknete Wurzel hat einen schwachen erdigen, etwas unangenehmen Geruch. Ihr Geschmack ist anfangs süßlich, dann bitter, adstringirend und endlich ekelhaft, wie ranziges Fett. Das Pulver der Wurzel ist gelblich und muß in wohlverschlossenen Flaschen aufgehoben werden. Durch längeres Liegen verliert das Mittel an Wirksamkeit.

---

[1] *Lambert*, illustrations of the genus Cinchona. p. 125. 1821.

Einsammlung. — Das Rhizom muß im Juli, August oder September gesammelt werden. Die schwarzen Theile, Fasern und Schuppen werden abgeschnitten, die guten sorgfältig getrocknet. Farrenkrautkeime, welche man früher anwandte, wurden im Frühjahre gesammelt.

Bestandtheile. — Die Farrenkrautwurzel wurde 1805 von Vauquelin[1], 1821 von Gebhard[2], 1824 von Morin[3], 1826 von Wackenroder[4] und von Geiger[5] analysirt:

Geiger.		Morin.
Grünes fettes Oel	6,9	Flüchtiges Oel.
Harz	4,1	Fettes Oel (Stearine und Eläin).
Unkrystallisirbarer Zucker	22,9	Tannin.
Gerbstoff		Gallussäure und Essigsäure.
Gummi und Salze mit Zucker und Gerbstoff	9,8	Unkrystallisirbarer Zucker.
Holzfaser und Stärmehl	56,3	Stärkmehl.
	100,0	Gelatinöse Materie, unlöslich in Wasser und Weingeist.
		Holzfaser.
		Asche (kohlensaures, schwefelsaures und salzsaures Kali, kohlensaurer und phosphorsaurer Kalk, Alaunerde, Kieselerde und Eisenoxyd).

Die anthelmintische Wirkung der Farrenkrautwurzel scheint von dem ätherischen Oele derselben herzurühren. Batso[6] fand eine eigenthümliche Säure (Acidum filiceum) und ein Alkaloid (Filicin) in dem Wurzelstocke.

Die Farrenkrautkeime enthalten nach Peschier[7] ein flüchtiges Oel, braunes Harz, fettes Oel, feste fettige Materie, grünen Farbestoff, braunen Farbestoff und Extractivstoff.

Kennzeichen. — Die Gegenwart der Gerbsäure läßt sich in der wässerigen Abkochung der Farrenkrautwurzel dadurch nachweisen, daß auf Zusatz von Eisenoxydsalzen eine dunkelgrüne Färbung (gerbsaures Eisenoxyd) und durch Leim ein gelblichweißer Niederschlag erscheint.

Ein Alkaloid läßt sich in der Auflösung durch Galläpfeltinctur nicht nachweisen. Wird dasselbe mit Weingeist digerirt und später mit Wasser ausgekocht, so giebt das erkaltete Decoct mit Jod einen blauen Niederschlag (Jodstärkmehl).

Physiologische Wirkung. — Diese ist nicht genau untersucht, wahrscheinlich ist sie der anderer Adstringentien ähnlich. Große Dosen rufen Ekel und Erbrechen hervor.

Anwendung. — Man wendet die Farrenkrautwurzel ausschließlich als Anthelminticum an. Schon Theophrastus, Dioscorides, Plinius und Galen benutzten sie zu jenem Zwecke. In neuerer Zeit wurde man dadurch besonders aufmerksam auf sie, daß sie bei der Kurmethode der Wittwe Nuffer, welcher Ludwig XVI. ihr Geheimniß für 18000 Fr. abkaufte[8], angewendet wurde. Jetzt wendet man die Farrenkrautwurzel seltener an, indem man gewöhnlich andern wirksameren Mitteln, besonders dem Terpentinöl, den Vorzug giebt. Die unsichere Wirkung des Mittels rührt vielleicht zum großen Theil daher, daß dasselbe im Ganzen doch nur wenig gebraucht wird und daher durch langes Liegen in den Apotheken

---

[1] Ann. de chim. LV. 31. [2] Dissertat. inaug. in Pfaff's Syst. d. Mat. med. Bd. VII. S. 219. [3] Journ. de Pharm. X. 223. [4] De anthelm. regni vegetab. [5] Handb. d. Pharm. 1829. [6] Dissert. inaug. 1826. [7] *Soubeiran*, nouveau traité de pharm. T. II. p. 159. 2. éd. [8] Traité contre le taenia act. 1776.

den größten Theil seiner wirksamen Bestandtheile verliert. Bremser[1] hält es für ein vortreffliches Mittel zur Entfernung des Bothriocephalus latus, nicht so zu der der Taenia Solium; denn wenn auch nach seinem Gebrauche einige Stücken fortgehen, so kann man doch selten den ganzen Wurm entfernen.

Gabe. — Man kann die gepulverte Wurzel oder die wässerige Abkochung derselben verordnen. Das frisch bereitete Pulver giebt man zu 1—3 Drachmen. Die Ruffer'sche Methode bestand darin, daß man nüchtern 2—3 Drachmen des Pulvers in 4—6 Unzen Wasser und zwei Stunden später ein Purgirmittel aus 10 Gran Kalomel, 10 Gran Scammonium und 6—7 Gran Gummigutt nehmen ließ. Auch in andern Geheimmitteln gegen den Bandwurm, wie in dem Odier'schen, Herrenschwand'schen u. s. w. macht die Farrenkrautwurzel einen wesentlichen Bestandtheil aus. Das Farrenkrautpulver sollte den Wurm tödten, das Purgirmittel ihn abführen.

Die ätherische Tinctur der Farrenkrautkeime (durch Digestion von 1 Theil der Keime in 8 Theilen Aether erhalten) ist von Peschier (dem Bruder des gleichnamigen Chemikers) und von Fosbroke[2] mit Erfolg als Vermifugum gebraucht worden.

Extractum filicis aethereum, Ph. Bor., ätherisches Farrenkrautextract. — Nach Vorschrift der Ph. Bor. wird 1 Unze gepulverte Farrenkrautwurzel mit 8 Unzen Schwefeläther in einem verschlossenen Gefäße unter Umschütteln so lange digerirt, bis die Flüssigkeit eine gelbliche Farbe angenommen hat, und die Operation nach dem Abgießen des Aethers wiederholt. Dann wird die Flüssigkeit bis auf ¼ abdestillirt und im Wasserbade zur Consistenz eines dünnen, gelbbraunen Extractes eingedampft. Man erhält auf diese Weise aus 1000 Theilen der Wurzel 60—133 Theile Extract. Obgleich der Preis dieses Präparates etwas hoch ist, so übertrifft dasselbe doch auch die bloße Wurzel an Wirksamkeit und gilt nach Peschier[3] als eins der sichersten Mittel gegen den Bandwurm. Man verordnet das Präparat gewöhnlich zu gr. xx—xxx als Linktus oder in Pillenform, und läßt die eine Hälfte davon des Abends, die andere des Morgens nehmen, dann giebt man rasch ölige oder salzige Abführmittel oder beide gleichzeitig.

II. Polypodium vulgare, *Linn.*, Engelsüß.

(Sex. Syst. Cryptogamia, Filices).

Offic. Radix polypodii, Ph. Bor.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Die Fruchthäufchen sind auf der untern Seite des Laubes zerstreut, an der Spitze oder auch auf der Mitte der Adern, rund und ohne Schleier.

Artcharakter. — Wedel 6—12 Zoll lang, mit länglich-lanzettförmigen, fein gesägten Abschnitten, von denen die obern in einander übergehen. Die Fruchthäufchen stehen in zwei Reihen.

Vorkommen. — In bergigen Gegenden an Felsen oder am Fuße von Bäumen ziemlich häufig.

---

[1] *Bremser*, sur les vers intestin. [2] Lancet 1834—35. Vol. II. p. 597. [3] Journ. génér. de méd. 1825. p. 375.

Beschreibung des Rhizoms. — Dieses liegt horizontal in der Erde und ist von abwechselnd und entfernt stehenden, stumpfen Ansätzen, welche von den abgestorbenen Wedeln herrühren, gleichsam gegliedert, mit häutigen, röthlichbraunen Schuppen bekleidet und mit zahlreichen schwarzbraunen Wurzelfasern besetzt. Getrocknet und von den Schuppen gereinigt giebt es die Radix polypodii, R. filiculae dulcis, Engelsüß, Kropf- oder Korallenwurzel. Sie hat die Dicke eines Federkiels, ist außen röthlichbraun, innen grünlich, riecht eigenthümlich ranzig und schmeckt erst süßlich, später unangenehm scharf und bitter.

Bestandtheile. — Buchholz fand in 100 Theilen der Wurzel einen schleimigen zuckerartigen Extractivstoff 19,8, gummiartigen Extractivstoff 12, Weichharz 4,5, fettes Oel 8,6, Wasser 9,5, Stärkmehl 2,2, Pflanzenfaser 40 und etwas Gerbstoff. Nach Pfaff enthält die Wurzel außer dem süßen Stoff noch Gummi, Gerbsäure und ein weiches, scharf schmeckendes Harz. Nach Berzelius ist der süße Bestandtheil dem Mannit ähnlich, aber nicht identisch mit demselben.

Anwendung. — Die Engelsüßwurzel ist zwar nach der Ph. Bor. noch officinell, wird aber gar nicht mehr angewandt, man benutzte sie gerade wie die Radix liquiritiae, vor der sie gar keine Vorzüge hat, bei Affectionen der Schleimhäute der Luftwege u. s. w.

Andere als Arzneimittel gebrauchte Farrenkräuter.

Außer den angegebenen Farrenkräutern sind bisweilen noch andere theils von Aerzten, theils als Volksmittel angewendet worden. Das Kraut von Adiantum Capillus Veneris *Linn.*, welche Pflanze im südlichen Europa wächst und besonders von Montpellier aus in den Handel kommt, wurde zur Bereitung des Syrupus capillorum Veneris, welcher in Baden jetzt noch officinell ist, in andern Ländern jedoch durch Syrupus florum naphae substituirt wird, benutzt; Scolopendrium officinarum *W.* wurde unter dem Namen Herba scolopendrii s. linguae cervina als Brustmittel, Asplenium Ruta muraria *Linn.* unter dem Namen Herba Ruta murariae s. adianti albi als Diureticum, ebenso Osmunda regalis *Linn.* angewendet. Auch Ophioglossum vulgatum *Linn.*, Botrychium Lunaria *Sw.*, Asplenium Trichomanes *Linn.*, Pteris aquilina *Linn.* (als Radix filicis foem.) und Ceterach. officinarum *W.* waren früher gebräuchlich.

II. Abtheilung. Phanerogamia, *Linn.*, blühende Pflanzen.

(Cotyletoneae, *Juss.* — Embryonata, *Rich.* — Vasculares, *De Cand.*).

Charakter. — Die Pflanzensubstanz besteht aus Zellengewebe, holzigen Fasern, Gängen und Spiralgefäßen. Blätter sind in den meisten Fällen vorhanden, die Oberhaut derselben sowie die mehrer andern Organe besitzt Spaltöffnungen (Stomata). Die Blüthen zeigen männliche und weibliche Befruchtungswerkzeuge. Die Samen bestehen in einem Embryo, der von einer Samenhaut eingeschlossen und mit einem oder mehren Samenlappen versehen ist.

1. Rhizantheae, *Blume*, Rhizantheen.

Charakter. — Parasitische blattlose Pflanzen, aus einem mit wenig treppenförmigen Gefäßen versehenen Zellgewebe bestehend, Blüthen monoklinisch oder diklinisch, Samen ohne eigentlichen Embryo aus einer homogenen sporenartigen Masse bestehend.

6. Ordnung. Rafflesiaceae, *Endl.*

In diese Ordnung gehört die Rafflesia Arnoldi *R. Br.*, eins der Wunder der Pflanzenwelt. Der Durchmesser ihrer Blüthe beträgt 3½ Fuß, das Gewicht derselben etwa 15 Pfund. Sie wächst in Java auf den Stämmen und Wurzeln von Cissus angustifolia [1]. Eine Abkochung der Pflanze wird in Java als adstringirende Waschung bei Krankheiten der Scheide angewendet.

2. Endogenae, *De Cand.*, Endogenen.

(Monocotyledones, *Juss.*)

Charakter. — Stamm gewöhnlich cylindrisch; ist die Germination endständig, so wird er kegelförmig, ist sie seitenständig, so wird er verzweigt. Er besteht aus Zellgewebe, welches mit Gefäßbündeln gemengt ist, ohne daß sich deutlich unterschiedene Schichten von Rinde, Holz und Mark bilden, er besitzt keine Markstrahlen und vergrößert seine Peripherie vom Centrum aus. Blätter häufig, von der Basis aus scheibenförmig, nicht eingelenkt und abfallend, meist wechselständig, mit vielen parallel laufenden Gefäßbündeln, die durch kleinere, querlaufende verbunden sind. Die Blüthentheile finden sich meist in der Dreizahl vor, Kelch und Blumenkrone sind bald in Gestalt und Größe einander ähnlich, bald verschieden oder sie fehlen bisweilen ganz. Der Embryo hat nur einen Samenlappen, sind zwei zugegen, so ist der zweite verkümmert; das Würzelchen ist gewöhnlich mit in die Substanz des Samenlappens eingewachsen und bricht beim Keimen aus derselben hervor. (Lindley).

7. Ordnung. Gramineae, Ph. Bor., Gräser.

(Gramina, *Juss.*, Graminaceae, *Lindl.*).

Charakter. — Blüthen gewöhnlich zwitterlich, bisweilen monöcisch oder polygamisch. Sie werden von länglichen Schuppen eingeschlossen, von denen man die zwei äußern Spelzen nennt, die zwei innern, welche die Befruchtungswerkzeuge einschließen, heißen Spelzchen. Innerhalb dieser, am Grunde des Ovariums, sitzen noch zwei kleine knorplige oder häutige Schuppen (Kelchblättchen?). Gewöhnlich finden sich zwei Spelzen, welche wechselständig und ungleich groß sind; ebenso zwei wechselständige Spelzchen, von denen das untere oder äußere einfach, das obere oder innere aus zwei Theilen besteht, welche mit ihren Seitenrändern zusammenhängen und gewöhnlich zwei kielförmige Eindrücke haben. Die Kelchblättchen sind zu zweien oder dreien vorhanden oder fehlen ganz, sind es zwei, so sind sie seitenständig, mit den Spelzchen alternirend, zunächst an dem untern derselben. Die Staubfäden sind hypogynisch, ein- bis sechszählig, der eine derselben steht zwischen den zwei hypogynischen Kelchblättchen, also zunächst dem untern Spelzchen; die Antheren sind locker an einen dünnen langen Staubfaden aufgehangen. Ovarium einfach, zwei Staubwege, selten einer oder drei, mit federartigen und haarigen Narben. Das Pericarpium ist nicht deutlich von den Samen getrennt, häutig. Das Albumen ist mehlig, der Embryo liegt auf der einen Seite des Albumens nnd ist linsenförmig, mit einem großen Samenlappen und einem entwickelten Federchen. Selten sitzt noch auf der andern Seite des Federchens ein zweiter Samenlappen, wechselständig mit dem erstern. Das Rhizom ist fasrig oder zwiebelartig, die Halme cylindrisch, gewöhnlich hohl und an den Knoten mit Querwänden versehen. Die Blätter sind wechselständig, und umgeben den Halm eine Strecke hin als röhrige, vorn aufgeschlitzte Scheide. Die Blüthen bilden kleine Aehrchen, welche selbst wieder zu Aehren, Trauben oder Rispen zusammengesetzt sind. (Lindley).

Eigenschaften. — Fast alle Grasarten sind genießbar, vorzüglich gilt dies von ihren Samen, welche Stärkmehl, Gluten, Gummi und Zucker enthalten. Auch die Halme und Blätter enthalten Zucker, Schleim und Stärkmehl. Der Rohrzucker wird aus dem Halme einer Grasart erhalten. Sowohl die Halme als auch die Blätter der

---

[1] Trans. Linn. society. Vol. XIII.

Gräser geben das Hauptnahrungsmittel für zahlreiche Thiere, besonders für die Hausthiere, ab. Auch die kriechenden unterirdischen Wurzeln einiger Arten (z. B. von Triticum repens und Cynodon Dactylon) sind reich an nahrhaften Stoffen. In arzneilicher Hinsicht gelten die Samen der Gräser als nährend, erweichend und demulcirend. Die wenigen Ausnahmen, welche von einigen Grasarten gemacht werden, haben wir schon früher erwähnt. In einigen Grasarten finden sich auch wohlriechende ätherische Oele, welche zum Theil zu Parfümerien verwendet werden, so in Anthoxanthum adoratum, Andropogon muricatus, Andropogon Schoenanthus, Andropogon Calamus aromaticus *Royle* [1], (A. nardoides *Nees ab Eesenb.*).

I. Saccharum officinarum, *Linn.*, Zuckerrohr.

(Sex. Syst. Triandria Digynia).

Offic. Saccharum.

Geschichte. — Die Gewinnung des Zuckers kannten nach Humboldt die Chinesen schon seit dem höhesten Alterthume. Der Rohrzucker war bereits den alten Griechen und Römern bekannt, welche ihn für eine Art von Honig hielten. Vielleicht deutet Herodot [2] darauf hin, wenn er sagt, daß die Zyganten einen Honig bereiteten, außer dem, welchen sie von den Bienen erhielten. Theophrastus [3] nennt ihn mel in arundinibus, Dioskorides [4] *Σάκχαρον*, Plinius [5] saccharum. Humboldt [6] nimmt, wie Pereira glaubt, nicht ganz mit Recht die Meinung von Salmasius an, daß die letztern Autoren den Saft des Bambusrohrs unter dem Worte Saccharum verständen, denn da sie es mit dem Honig vergleichen, so muß es süß gewesen sein, was vom Safte des Bambusrohrs nicht gilt, ferner ist der sanskritische Namen für Zucker Sarkura [7] und dann scheint auch in einer Stelle des Lucan [8] „Quique bibunt tenera dulces ab arundine succos“ bestimmt das Zuckerrohr verstanden zu sein, da man das Bambusrohr doch nicht „tenera arundo“ nennen kann [9].

Fig. 91.

Saccharum officinarum *L.*

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Aehrchen sämmtlich fruchtbar, paarig, die einen sitzend, die andern gestielt, am Grunde eingelenkt, zweiblüthig, das untere Blüthchen einspelzig, unfruchtbar, das obere zwitterlich, mit zwei Spelzchen. Spelzen zweizählig, häutig, Spelzchen durchsichtig, grannenlos, die des Zwitterblüthchens klein, ungleichgroß. Drei Staubfäden. Ovarium glatt. Zwei lange Staubwege mit feder-

---

[1] *Royle's* essay on the antiq. of Hindoo Med. p. 34. [2] Melpomene CXCIV. [3] De melle. [4] Lib. II. Cap. CIV. [5] Hist. nat. lib. XII. cap. XVII. [6] Journ. of science and arts. Vol. V. p. 15. [7] *Royle's* Essay p. 83. [8] Lib. III. V. 237. [9] Vergl. Valpy's Ausgabe von Plinius Hist. nat. Vol. IV. p. 2193. Ferner *Moseley*, Treat. of sugar. Lond. 1799.

förmigen, behaarten Narben. Zwei Kelchschüppchen, welche an der Spitze undeutlich zwei- oder dreilappig sind. Coryopsis glatt, weich. (Kunth).

Artcharakter. — Rispe ausgebreitet, Blüthen dreimännig, Spelzen undeutlich einnervig, auf dem Rücken langhaarig (Kunth). Der Halm ist fest und 6—12 Fuß hoch, die Blätter flach, die endständige Rispe ist 1—3 Fuß lang und von grauer Farbe, welche von den langen, weichen Haaren, von denen die Blüthen umgeben sind, herrühren. Die Spelzen sind röthlich gefärbt. Gewöhnlich nimmt man vier Varietäten des Zuckerrohrs an:

α. commune mit gelbem Halm;
β. purpureum mit purpurfarbenen Halm; am reichsten an Zucker;
γ. giganteum mit sehr hohem, licht gefärbten Halm;
δ. Tahitense von Otaheite. Dieses soll den besten Zucker geben [1].

Vorkommen. — Das Zuckerrohr wird sowohl in Ost- als auch in Westindien angebaut, sein eigentliches Vaterland ist unbekannt.

Gewinnung des Zuckers. — Das reife Zuckerrohr wird nahe am Boden abgeschnitten, von den Blättern befreit und in Bündeln in die Mühlen gebracht. Hier wird es zweimal zwischen zwei eisernen Walzen, welche entweder vertical oder horizontal stehen, ausgepreßt. Der so erhaltene Saft ist eine durchscheinende sauer reagirende Flüssigkeit von olivengrüner Farbe, zuckerartigem Geschmack und balsamischem Geruch. Das specifische Gewicht des Saftes ist 1,033—1,106. Er enthält Wasser, Zucker, Gummi, grünes Stärkmehl, Extractivstoff, Gluten, Essigsäure und Aepfelsäure, essigsauren Kalk, essigsaures Kali, sauren äpfelsauren und schwefelsauren Kalk, sowie Pflanzenfasern in Form von zelligen und fasrigen Stückchen des Zuckerrohrs.

Der ausgepreßte Saft wird dann in einen kupfernen Kessel (den Klärer) geleitet, wo man ihn mit gebranntem Kalk versetzt und erhitzt. Die geklärte Flüssigkeit wird nun in andere kupferne Kessel gebracht, wo man sie abdampft und schäumt, dann wird sie allmälig durch eine Reihe von Abdampfkesseln geleitet; hat sie endlich in dem letzten derselben (den man Teache nennt) die gehörige Consistenz und ein körniges Ansehen erhalten; so bringt man sie in einen hölzernen Kühler, wo man sie erstarren läßt. Die feste Masse schüttet man in Fässer mit durchlöchertem Boden, dessen Oeffnungen durch Stiele von Pisangblättern theilweise verschlossen sind, und läßt sie 3—4 Wochen darin trocknen. Endlich packt man sie in Tonnen, in denen sie als Muskovade oder Rohzucker in den Handel gelangt. Der unkrystallisirte Theil des eingedickten Saftes wird ebenfalls in Tonnen nach Europa gebracht. In Jamaica läßt man eine Mischung von Wasser und Molasse nebst dem beim Klären und Abdampfen erhaltenen Schaume gähren und erhält so eine weingeistige Flüssigkeit, welche durch Destillation und Rectification den Rum giebt.

Raffination des Zuckers. — Der Rohzucker enthält noch verschiedene Unreinigkeiten, von denen er durch die Raffination befreit wird. Die Lösung desselben ist durch einen Farbestoff gelblich gefärbt, sie giebt mit Oxalsäure einen Niederschlag von oxalsaurem Kalk, mit Eisenchlorid einen schwarzen Niederschlag von gerbsaurem Eisenoxyd, ebenso wird Leim durch die in ihr enthaltene Gerbsäure gefällt, Bleiessig wird durch die

---

[1] *Porter's* nat. and propert. of the sugar cane. p. 28. 1830.

glutinöse und gummige Materie gefällt, freie Säure läßt sich durch Lackmus erkennen. Beim Aufbewahren wird harter Rohzucker weich, klebrig und gummiartig, welche Veränderung Daniell[1] der Einwirkung des Kalkes zuschreibt.

Die Raffination des Zuckers geschieht auf folgende Weise: Der Rohzucker wird (an manchen Orten mit Hülfe von Dampf) in Wasser gelöst. Die Flüssigkeit wird dann mit Ochsenblut (technisch Würze genannt), bisweilen auch mit Alaunerdehydrat erwärmt und durch Cannevas filtrirt. Die klare Flüssigkeit läßt man allmälig durch eine etwa 3 Fuß hohe Lage von gröblich gepulverter Knochenkohle, welche in einem großen hölzernen Gefäße über Weidengeflecht und ein darüber gelegtes wollenes Zeuch ausgebreitet ist, laufen. Die durchgegangene, fast farblose Flüssigkeit wird dann in kupfernen Pfannen durch Dampf bei vermindertem Luftdrucke gekocht und bis zur gehörigen Consistenz eingedampft, von welcher letztern man sich durch die herausgenommenen Proben überzeugen kann. Hat die Flüssigkeit die gehörige Consistenz erlangt, so läßt man sie in einen kupfernen Kessel, welcher ebenfalls durch Dampf geheizt wird, fließen. Zuletzt bringt man den Syrup in konische, irdene oder eiserne Formen, deren untere enge Oeffnungen mit einem Papierpfropf verschlossen sind. Nach etwa einem Tage, wenn die Masse fest geworden ist, bringt man die Formen in die Läuterkammern, wo man die Pfropfen entfernt und den nicht krystallisirbaren braunen Syrup in untergestellte Gefäße abtröpfeln läßt. Die abgelaufene Flüssigkeit benutzt man dann noch weiter zur Bereitung des Lumpenzuckers und des gewöhnlichen braunen Syrups. Der in den Formen zurückgebliebene Hutzucker wird dann noch dadurch gereinigt, daß man ihn mit feuchtem Thon bedeckt, dessen Wasser vom Zucker aufgenommen wird und aus demselben noch einen Antheil von Syrup auszieht oder man wendet auch statt des Thons eine reine gesättigte Zuckerlösung an, welche den Farbestoff, aber nicht den krystallisirten Zucker auflöst. Die Zuckerhüte werden endlich in einem Ofen getrocknet und so in den Handel gebracht[2]. 112 Pfund Rohzucker geben annäherungsweise:

Raffinirten Zucker	79 ℔	
Bastardzucker . .	17 =	
Syrup	16 =	(12 ℔ feste Bestandtheile.)
Wasser	4 =	
Rohzucker	112 ℔.	

Eigenschaften. — Der gewöhnliche reine Zucker ist weiß und geruchlos. Er ist der süßeste von allen Zuckerarten. Beim allmäligen Verdunsten seiner Lösung bei gelinder Temperatur giebt er deutliche Krystalle (weißer Zuckerkand Saccharum candum album). Diese sind farblose schiefe rhombische Prismen und zeigen daher nach zwei Achsen keine doppelte Lichtbrechung. Das spec. Gewicht derselben ist 1,6065. Der gewöhnliche Zucker hält sich an der Luft und phosphorescirt, wenn er im Dunkeln gerieben wird. Beim Erhitzen schmilzt er und färbt sich sehr bald. Hierdurch verliert er seine Eigenschaft zu krystallisiren. Zucker, welcher so durch Einwirkung der Hitze verändert worden ist, giebt mit verschiedenen Gewürzen u. s. w. einige Confituren, z. B. den Gerstenzucker (Saccharum hordeatum). Beim stärkern Erhitzen wird der Zucker braun, entwickelt

---

[1] Quarterl. journ. of science. VI. 38. [2] Vergl. Brit. ann. of med. 23. Jun u. 14. Jul. 1837; ferner *Ure's* Dict. of arts, Art. Sugar.

einen eigenthümlichen deutlichen Geruch, verliert den süßen Geschmack und wird bitter. Man nennt ihn in diesem Zustande, in welchem er die Eigenschaften einer schwachen Säure und die Zusammensetzung $C^{24}H^{18}O^{18}$ hat [1], gebrannten Zucker oder Karamel (Saccharum tostum). Der gewöhnliche Zucker ist sehr leicht löslich in Wasser. Eine gesättigte Auflösung davon nennt man Syrup; dieser ist dick, klebrig und trocknet auf Papier wie ein Firniß ein. Die wässerige Lösung des Zuckers zersetzt in der Wärme verschiedene Metallsalze (z. B. des Kupfers, Queckſilbers, Goldes und Silbers), einige jedoch davon, z. B. das essigsaure Kupferoxyd und das salpetersaure Silberoxyd werden erst beim Kochen davon zersetzt. Zucker befördert die Löslichkeit des Kalks in Wasser und bildet mit Bleioxyd eine lösliche, sowie eine unlösliche Verbindung. Er löst sich in Weingeist, aber fast gar nicht in Aether. Eine verdünnte wässerige Lösung von Zucker, mit etwas Hefe versetzt, erleidet unter geeigneten Umständen eine weinige Gährung.

1. Gereinigter oder raffinirter Zucker kommt im Handel in konischen Stücken von verschiedener Farbe und Reinheit vor. Der feinste raffinirte (Saccharum albissimum) ist vollkommen weiß, der etwas weniger reine (Saccharum album) hat einen geringen Stich ins Bräunliche. Beide Arten sind fest, porös, zerreiblich und von körnig krystallischem Bruche.

2. Brauner Zucker findet sich im Handel in Form eines groben, krystallinischen Pulvers. Er ist mehr oder weniger feucht und klebrig, hat einen eigenthümlichen Geruch und einen sehr süßen Geschmack. Seine Farbe ist braungelb, doch in sehr verschiedenem Grade, der Rohzucker ist am dunkelsten gefärbt und mit Stücken untermengt. Der Bastardzucker ist eine etwas bessere Sorte, welche aus Molasse und Syrup erhalten wird. Der Demerarazucker ist der beste. Seine Farbe ist blaßgelb und seine Krystallen sind größer und glänzender als die der vorhergehenden Sorten.

3. Brauner Syrup (Faex sacchari) ist die schleimige, schwarzbraune unkrystallisirbare Flüssigkeit, welche aus den Zuckerhutformen von dem krystallisirten Zucker abtröpfelt. Er ist dicker als die westindische Molasse und besitzt auch einen etwas andern Geruch als dieselbe. Sein spec. Gewicht ist etwa 1,4, nach Ure enthält er etwa 75 p. c. feste Bestandtheile.

Chemische Kennzeichen. — Der Zucker läßt sich erkennen durch seinen süßen Geschmack, seine Löslichkeit in heißem und kaltem Wasser und in Weingeist, dadurch, daß er mit concentrirter Schwefelsäure versetzt in eine kohlige Masse, durch Salpetersäure in Oxalsäure und andere Säuren verwandelt wird, ferner durch seine Schmelzbarkeit, seine Verwandlung in Karamel, welches sich in der Wärme durch seinen eigenthümlichen Geruch auszeichnet, durch seine Brennbarkeit, die Beschaffenheit seiner Kohle, dadurch, daß er im reinen Zustande keinen Niederschlag mit neutralem oder basisch essigsaurem Bleioxyd hervorbringt und dadurch, daß er mit etwas schwefelsaurem Kupferoxyd und Aetzkali versetzt die Fällung des Kupferoxydhydrates verhindert und die Flüssigkeit schön lasurblau färbt. Durch die letztere Reaction läßt sich der Rohrzucker besonders von den übrigen Zuckerarten unterscheiden.

Der Rohrzucker ist krystallisirbar, läßt sich in weinige Gährung bringen und hat einen sehr süßen Geschmack. Ueber die Verhältnisse zu andern Zuckerarten haben wir bereits früher (Bd. I. S. 52) gesprochen.

Zusammensetzung. — Folgendes ist die elementare Zusammensetzung des Zuckers:

---

[1] Peligot in Ann. de chim. et phys. LXVII. p. 175.

	Atome.	Mischungsgewichte.	Procente.
Kohlenstoff	12	72	47,05
Wasserstoff	9	9	5,9
Sauerstoff	9	72	47,05
Wasserfreier Zucker [1]	1	153	100,00.

	Atome.	Mischungsgewichte.	Procente.
Wasserfreier Zucker .	1	153	89,47
Wasser	2	18	10,53
Krystallisirter Zucker	1	171	100,00.

Prout[2] betrachtet den Zucker als eine secundäre Verbindung von Kohlenstoff und Wasser; Döbereiner[3] dagegen als einen kohlensauren Kohlenwasserstoff. Prout zeigte, daß während bei den verschiedenen Zuckerarten das Verhältniß des Kohlenstoffs zu den Elementen des Wassers wechselt, das des Wasserstoffs zu dem Sauerstoff doch stets dasselbe bleibt wie im Wasser.

Physiologische Wirkung. — Wir haben schon früher (Bd. I. S. 53) über die diätetische Anwendung des Zuckers und über die Verwandlung, welche derselbe im Magen erleidet, gesprochen.

Man hat ihm den Vorwurf gemacht, daß er Neigung zu Flatulenz und dyspeptische Beschwerden hervorbringe, indessen treten diese Wirkungen nur dann auf, wenn der Darmcanal bereits durch andere Einflüsse, z. B. durch eine abnorme Beschaffenheit des Magensaftes außer Stand gesetzt wird, den Zucker auf die gewöhnliche Weise in Milchsäure u. s. w. umzuwandeln, und wo dann der Zucker zum größern oder geringern Theile Essigsäure bildet, die sich gar oft in den von Dyspeptikern ausgebrochenen Stoffen, aber nicht im gesunden Magensafte nachweisen läßt. Da nun nicht bei allen Dyspepsien die Tendenz zur Bildung von Essigsäure vorhanden ist, so kann sich auch jene nachtheilige Wirkung des Zuckers nur auf gewisse Fälle beschränken.

Anwendung. — Ueber die diätetische Anwendung des Zuckers vergl. Bd. I. S. 53.

Als Arzneimittel wendet man den Zucker nur selten an. In Form von Zeltchen, als Zuckerkand, wird er im Munde nur langsam aufgelöst und kann so die Reizung der Schleimhaut des Rachens bei katarrhalischen Affectionen etwas vermindern. Als chemisches Gegenmittel hat man ihn bei Vergiftungen mit den Salzen des Kupfers, Queckſilbers, Silbers, Goldes und Bleies[4] empfohlen. Indessen dürfen wir auf jene chemische Einwirkung, welche nicht ganz sicher ist, weniger geben, als auf die demulcirenden Eigenschaften. Auf jedem Fall steht der Zucker als Antidotum andern Mitteln, welche eben so leicht wie dieser zu haben sind, z. B. Milch oder Eiweiß, bedeutend nach. Dasselbe gilt von dem Safte des Zuckerrohrs, welches man als Gegenmittel gegen Arsenvergiftungen empfohlen hat[5]. Gepulverter weißer Zucker ist bisweilen auf Geschwüre gestreut worden, um schwammige Granulationen zu entfernen, ebenso hat man ihn zur Heilung von Hornhautflecken in das Auge gebracht. Er wirkt hier nur mechanisch reizend als fremdartiger Körper.

Ziemlich ausgedehnt ist der Gebrauch des Zuckers in der Pharmacie. Er dient dazu, andere Mittel aufzubewahren, ihnen einen bessern Geschmack, eine angenehmere Form oder Farbe, ein größeres Volumen, mehr Zusam-

---

[1] Ibid. p. 124. [2] Philos. transact. 1827. p. 355. [3] Gmelin, Handb. d. Chemie. II. 735. [4] Vogel und Buchner in Schweigger's Journal XIII. 162. XIV. 224. [5] *Chisholm*, Quart. journ. of science. X. 193.

menhang oder Consistenz zu geben, auch um fettige Substanz in Wasser zu vertheilen und darin suspendirt zu erhalten. Zu den angegebenen Zwecken ist der Zucker ein gewöhnlicher Bestandtheil der Syrupe, Oelzucker, Conserven, Electuarien, Confectionen, Zeltchen, Pillen und Pulvern. Auch um die Oxydation einiger Eisenpräparate zu verhindern, wendet man den Zucker an, z. B. beim Eisenjodür (Bd. I. S. 820) und kohlensaurem Eisenoxydul (Bd. I. S. 833).

Syrupus simplex Ph. Bor., Syr. sacchari, einfacher Syrup. — Nach Vorschrift der Ph. Bor. werden 3 Pfund Zucker in 20 Unzen Wasser gelöst. Er wird ziemlich häufig angewendet, um den Geschmack von verschiedenen Arzneimitteln zu verbessern, um Flüssigkeiten eine größere Consistenz zu geben u. s. w.

Syrupus communis, Ph. Bor., gemeiner (brauner) Syrup.

Liquor sacchari tosti, Karamel. — Dieses ist ein ganz unschädliches Färbemittel für gewisse Arzneien. Man erhält es durch Schmelzen von ½ Pfund Zucker, bis derselbe eine dunkelbraune Farbe angenommen hat und Auflösen in einer Gallone kochenden Wassers.

II. Hordeum vulgare, *Linn.*, gemeine Gerste.

(Sex. Syst. Triandria Digynia).

Geschichte. — Plinius[1] erzählt nach den Angaben Menander's, daß die Gerste eins der ältesten Nahrungsmittel der Menschen sei. Sie wurde in Aegypten fast 1500 Jahre vor Christus cultivirt[2]. Hippokrates erwähnt drei Arten von Gerste, welche wahrscheinlich **Hordeum vulgare, Hordeum distichon und Hordeum hexastichon** sind.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Aehrchen unvollkommen zweiblüthig, an jeden Ausschnitte der Spindel zu dreien beisammenstehend, die beiden seitlichen meist unvollkommen. Die obere Blüthe jedes Aehrchens meist unvollkommen, eine pfriemenförmige Spitze darstellend. Zwei lanzett-linienförmige Spelzen, mit pfriemenförmiger Granne, flach, ungleichseitig, steif, krautartig, rechtwinkelig zu den meist einseitigen Spelzchen, an der vordern Seite der Spindel neben einander stehend. Zwei krautartige Spelzchen, die untere einwärts gekehrt, gewölbt und mit einer Granne versehen, die obere zweikielig. Drei Staubgefäße. Ovarium an der Spitze behaart mit zwei, beinahe gipfelständigen fedrigen Narben. Zwei ganze oder mit einem Seitenlappen versehene Kelchschuppen, die meist behaart oder gewimpert sind. Fruchtknoten an der Spitze behaart, länglich, inwendig mit einer Längsfurche versehen, an die Spelzen angewachsen, selten frei. (Kunth).

Artcharakter. — Alle Aehrchen vollständig und gegrannt, mit sechsreihigen Samen, zwei Reihen auf jeder Seite vorspringend, so daß die Aehre vierseitig aussieht.

Vorkommen. — Das Vaterland dieser Getreideart soll Palästina und Syrien sein, nach Andern wird sie auch in Sicilien wild wachsend angetroffen. Bei uns cultivirt man sie mit **Hordeum hexastichon** *Linn.*, **Hordeum distichon** *Linn.* und **Hordeum zeocriton** *Linn.*

Bestandtheile. — Nach Einhof[3] bestehen 100 Theile reifer Gerstenkörner aus Schaale 18,75, Mehl 70,05, Wasser 11,20. Derselbe erhielt

---

[1] Hist. nat. XVIII. 14. [2] II. Buch Moses IX. 31. [3] Gmelin Handb. II. 1344;

aus 100 Theilen reinen Gerstenmehls: fibröse Materie (bestehend aus Gluten, Stärkmehl und Holzfaser) 7,29, Stärkmehl 67,18, Gummi 4,62, unkrystallisirbarer Zucker 5,21, Gluten 3,52, Eiweiß 1,15, phosphorsauren Kalk mit Eiweiß 0,24, Wasser 9,37, Verlust 1,42. Fourcroy und Vauquelin fanden in der Gerste ein riechendes scharfes Oel, welchem man den Geruch des aus der rohen Gerste bereiteten Branntweins zugeschrieben hat und das sich in den Schalen der Körner findet. Das Hordein von Proust ist nach Raspail[1] weiter nichts, als fein zerriebene Gerstenkleie. Die Stärkmehlkörner der Gerste haben dieselbe Form wie die des Weizens, aber sie sind nicht größer, als etwa 0,00098 Zoll.

Chemische Kennzeichen. — Jod giebt, mit einer kalten Abkochung von Gerste zusammengebracht, blaues Jodstärkmehl. Eine Abkochung von ganzen Gerstenkörnern hat einen etwas scharf bitterlichen Geschmack, welchen man von der Schale herleitet.

Physiologische Wirkung. — Die Schalen der Gerstenkörner sind ein unbedeutend scharfes und abführendes Mittel. Geschält geben die Samen (Hordeum excorticatum, Gerstengraupen) eine nahrhafte Speise.

Anwendung. — Man wendet die Abkochung der geschälten Gerste (Graupenschleim) als demulcirendes und erweichendes Getränk bei febrilen Störungen, Lungenentzündungen und Reizung des Darmcanals durch scharfe Gifte oder andere Ursachen an.

Hordeum praeparatum, Ph. Sax., Gerstenstärkmehl. — Gerstenmehl wird in einem leinenen Sacke in einem Kessel mit kochendem Wasser längere Zeit ausgezogen, dann getrocknet und zerrieben.

Decoctum hordei, Ph. Lond., Gerstenwasser. — Gerstenkörner oder Gerstengraupen (℥ijß) werden, nachdem sie mit Wasser abgespült worden, zuerst mit ½ Pinte Wasser aufgekocht, das Wasser abgegossen, der Rückstand mit 4 Pinten Wasser auf 2 Pinten eingekocht und durchgeseiht. Man benutzt dieses Mittel in England sehr häufig als schleimiges Getränk bei gereizten und entzündlichen Zuständen der Brust, des Darmcanals und der Harnwerkzeuge. Man würzt es gewöhnlich mit Zucker, oft auch mit einigen Citronenscheiben.

Decoctum hordei compositum, Ph. Lond., zusammengesetztes Gerstenwasser. — Gerstenwasser (2 Pinten) wird mit geschnittenen Feigen ℥ijß, Süßholzwurzel ℥v und Rosinen ℥ijß abgekocht und dann durchgeseiht. Es ist etwas wohlschmeckender als das vorige Präparat und wird zu denselben Zwecken angewendet wie dieses.

Maltum, Malz. — Dieses ist Gerste, welche durch Feuchtigkeit und Wärme zum Keimen gebracht, dann aber schnell getrocknet worden ist. Durch jenen Proceß wird ein Theil des Stärkmehls der Gerste in Zucker verwandelt. Die Abkochung des Malzes (**Decoctum malti**) ist nährend und ist als antiscorbutisches und tonisches Mittel empfohlen worden. Macbride[2] wandte es zu dem erstern Zwecke an, doch soll es im Stande sein, bestehende Diarrhoe zu vermehren. Als tonisches Mittel hat man das Malzdecoct bei scrofulösen Affectionen, Eiterentleerungen z. B. aus den Nieren oder Lungen u. s. w. bei Lungenschwindsucht[3] angewendet. Wenn wir ihm auch, sowie allen stärkmehlhaltigen Nahrungsmitteln die nährenden Eigenschaften nicht absprechen können, so müssen wir uns doch auch hüten, zu viel von ihm zu erwarten. Gewöhnlich läßt man etwa 3 Unzen mit 1 Quart Wasser abkochen und die durchgeseihte Flüssigkeit den Tag über nehmen.

Cerevisia, Bier. — Eine gegohrene Abkochung von Malz und Hopfen. Wir haben bereits früher Bd. I. S. 79 u. f. über den diätetischen Gebrauch des Bieres gesprochen. Zu medicinischen Zwecken verordnet man meist geringere Quantitäten von

---

[1] Chim. org. II. 112. [2] Hist. account of a new method of treat. scurvy 1767. Vergl. auch *Badenoch* in Med. obs. and inq. Vol. V. p. 61. [3] *Rush*, med. observ. and. inq. IV. 367.

Lagerbier, da dieses die Verdauung am meisten anregt. Man benutzt es in der Convalescenzperiode nach anhaltenden Fiebern, nach chirurgischen Operationen u. s. w.

Fermentum cerevisiae, Bierhefe. — Diese wird während der Gährung des Biers theils als Schaum, theils als Bodensatz ausgeschieden. Unter dem Mikroskop betrachtet besteht die Hefe aus kleinen runden oder ovalen durchsichtigen Bläschen, welche bald einen einzigen Kern enthalten, bald eine aus kleinen Kernen bestehende Masse einschließen. Dieses verschiedene Ansehn der Bläschen rührt wahrscheilich davon her, daß sie sich in verschiedenen Entwickelungsstufen befinden. Jene Bläschen zeichnen sich von andern, gleichgroßen dadurch aus, daß sie das Bestreben haben, sich traubenförmig an einander zu legen. Turpin[1], welcher die Veränderung der Hefepilze während der Gährung untersucht hat, sagt, daß sich an jedem Bläschen ein oder zwei Zellenkeime bildeten, die sich selbst wieder zu Zellen entwickelten, jedoch an der Mutterzelle sitzen blieben und daß jene traubenförmigen Gestalten davon herrührten. Turpin betrachtet jene Bläschen als eine eigene Pflanze, welche er Torula cerevesiae nennt (Ord. Fungi, Subdiv. Mucedines). Pereira fand in der Hefe von Porterbier Zellen, welche sehr in die Länge gezogen waren und mit einander zusammenhingen, so daß sie mit einigen Fadenpilzen Aehnlichkeit hatten. Desmazieres[2] nennt diese Pflanze Mycoderma cerevisiae. Turpin glaubt, daß sie sich unter günstigen Umständen aus den gewöhnlichen Hefenpilzen bilden könne[3].

Da nun die Hefe offenbar aus kleinen Pflanzen besteht, so hat man die Ansicht aufgestellt, daß die weingeistige Gährung selbst die unmittelbare Folge ihrer Bildung sei. Wenn die Hefepilze in eine zuckerhaltige Flüssigkeit gebracht werden, so glaubt man, daß sie auf Kosten des Zuckers wachsen, welcher dadurch in Alkohol zerlegt wird, während die Pflanzen Kohlensäure ausgeben. Durch Hitze und durch einige Gifte verliert die Hefe ihr Vermögen, Gährung zu erregen.

In chemischer Hinsicht besitzt die Hefe mehre Eigenschaften des Glutens, sie besteht aus Sauerstoff, Wasserstoff, Kohlenstoff, Stickstoff und Schwefel[4]. Die Asche derselben ist besonders aus phosphorsaurer Magnesia, phosphorsaurem Kalk und phosphorsaurem Kali[5].

Man hat die Hefe innerlich als tonisches und antiseptisches Mittel bei typhösen Fiebern verordnet. Stoker[6] sagt, daß sie gewöhnlich als gelindes Abführmittel wirke und daß sie besonders Petechien oder eine schwarze Farbe der Zunge mehr als andere Mittel zu beseitigen im Stande sei. Man hat sie in solchen Fällen angewendet, wo China oder Wein durch die gleichzeitig entzündlichen Symptome contraindicirt waren, dreistündlich zu einem oder zwei Eßlöffeln zugleich mit Kamphermixtur. Klystire von Hefen und Asafoetida sollen nach demselben Schriftsteller gegen typhöse Tympanitis gute Dienste geleistet haben. Aeußerlich hat man die Hefe bisweilen zu Kataplasmen benutzt.

1. Cataplasma fermenti, Ph. Lond. — Aus Weizenmehl (1 Pfund) und Bierhefe (½ Pinte), welche mit einander gemischt und an einen warmen Ort gestellt werden, bis sie anfangen aufzuschwellen. Die gährende Masse wird kalt auf übelriechende und faulige Geschwüre gebracht, wo sie den übeln Geruch beseitigt, die Abstoßung der abgestorbenen Theile befördert und das Weiterschreiten des Verschwärungsprocesses selbst zu hindern vermag. Man muß die Kataplasmen täglich zwei bis drei Mal erneuern Gewöhnlich hält man die Kohlensäure für den wirksamen Bestandtheil derselben.

2. Cataplasma faeculae cerevisiae. — Unterhefen werden mit Hafermehl zur Consistenz eines dicken Breies gemengt und ganz auf die angegebene Weise angewendet. Bisweilen nimmt man auch statt des Hafermehls geschrotenes Malz.

III. Avena sativa, *Linn.*, gemeiner Hafer.

(Ser. Syst. Triandria Digynia).

Offic. Avena excorticata, *Ph.*

Geschichte. — Der Hafer wird schon in dem alten Testamente erwähnt, eben so sprechen Theophrastus, Dioscorides und Plinius von demselben.

---

[1] Mémoires de l'académ. royale des sciences de l'institute. T. XVII. p. 112. Paris 1840. [2] Annales des sciences naturelles. T. X. p. 42. 1827. [3] Vergl. übrigens die Bd. I. S. 334 citirten Stellen. [4] Quevenne, journ. de pharm. T. XXIV. p. 281. [5] Journ. f. prakt. Chemie von Erdmann und Marchand. XXXVI. S. 231. [6] On continued fever. p. 121. Dubl. 1829—30.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Aehrchen drei- oder mehrblüthig, die Endblüthe verkümmert. Spelzen zwei, dünn, häutig, grannenlos, Spelzchen zwei, krautartig, die untere am äußersten Ende meist zweispitzig, am Rücken oberhalb mit einer gedrehten Granne versehen, die obere zweikielig, grannenlos. Drei Staubgefäße und zwei unbehaarte große, gewöhnlich zweispaltige Kelchschuppen. Fruchtknoten birnförmig, an der Spitze behaart. Zwei sitzende, von einander entfernte, wollig-fedrige Narben. Frucht lang, walzenförmig, innerhalb mit einer Längsfurche versehen, an der Spitze behaart, von den Spelzen eingeschlossen und an die obere angewachsen. (Kunth). Blätter flach oder bisweilen zurückgerollt, borstenförmig. Aehrchen, Rispen, Trauben oder Aehren bildend. (Endlicher).

Artcharakter. — Rispe gleich abstehend. Aehrchen meist zweiblüthig. Spelzchen kürzer als die Spelzen, an der Basis kahl, das obere grannenlos. Wurzel fasrig, jährig. (Kunth).

Vorkommen. — In Europa cultivirt.

Hafergrütze. — Die ihrer äußern Schale beraubten Haferkörner geben den Hafergrütze (Avena excorticata). Das Hafermehl, welches wie das Roggenmehl erhalten wird, ist nicht so weiß wie das Weizenmehl und hat einen etwas bitterlichen Geschmack.

Bestandtheile. — Die Haferkörner bestehen nach Vogel aus Mehl 66 p. c. und Kleien 34 p. c., das getrocknete Mehl enthält ein fettes Oel 2,10, bittere Materie und Zucker 8,25, Gummi 2,5, graue, eiweißartige Materie 4,3, Stärkmehl 59, Hülsen und Verlust 23,95.

Chemische Kennzeichen. — Das Hafermehl wird wie die übrigen amylonhaltigen Körper von Jod blau gefärbt.

Physiologische Wirkung. — Man schreibt dem Hafermehl weniger nährende Eigenschaften zu, als dem Weizenmehl. In der Medicin, wo man weniger das Hafermehl als den Hafergrütze anwendet, gilt eine Abkochung desselben (Haferschleim) als leicht verdauliches nährendes Getränk.

Anwendung. — Man benutzt den Haferschleim als mildes, leicht verdauliches Getränk[1] bei Fiebern und entzündlichen Krankheiten. Bei Vergiftungen durch scharfe Stoffe wendet man ihn als erweichendes und demulcirendes Mittel an, auch nach dem Gebrauche von drastischen Abführmitteln, um dieselben wirksamer, aber zugleich weniger reizend zu machen. Aeußerlich benutzt man den Hafergrütze bisweilen zu erweichenden Kataplasmen.

IV. Triticum vulgare, *Linn.*, gemeiner Weizen.

(Sex. Syst. Triandria, Digynia).

Farina tritici, Ph. Sax. — Furfur tritici, Ph. Bor.

Geschichte. — Schon in den frühesten Zeiten[2] war der Weizen ein geschätztes Nahrungmittel und wird als solches oft von Hippokrates[3] erwähnt. Plinius[4] beschreibt verschiedene Arten desselben.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Aehrchen drei- oder vierblüthig, die fruchtbare Spindel gewöhnlich gegliedert, Blüthen

---

[1] Vergl. Bd. I. S. 73. [2] 3. Buch Mosis II., 1. [3] De diaeta. [4] Hist. nat. XVIII. 12.

zweizeilig. Zwei sich gegenüberstehende fast gleichgroße, gegrannte oder ungegrannte Spelzen. Zwei Spelzchen, die untere entweder gegrannt oder in eine Stachelspitze auslaufend oder ungegrannt, die obere zweikielig, die Kiele mit steifen Wimperhaaren versehen. Zwei ganze, meist gewimperte Schüppchen. Drei Staubgefäße. Fruchtknoten birnförmig, an der Spitze haarig. Zwei gipfelständige, fast sitzende, fedrige Narben mit langen, einfachen, fein gezähnelten Haaren. Kornfrucht nach außen convex, nach innen concav mit einer tiefen Längsfurche versehen, frei oder an die Spelzchen angewachsen. (Kunth).

Artcharakter. — Aehre stumpf, vierkantig, Spindel zähe. Aehrchen ziegelförmig über einander liegend, meist vierblüthig. Spelzen bauchig, eirund, abgestutzt, stachelspitzig, unter der Spitze zusammengedrückt, über dem Rücken gewölbt, mit einem hervorragenden Kielnerven. Spelzchen mit oder ohne Grannen. Frucht frei. (Kunth).

α. aestivum, jährig, Spelzchen gegrannt;
β. hybernum, zweijährig, Spelzchen meist grannenlos.

Vorkommen. — Das Mutterland des Weizens ist das Land der Baschkiren, cultivirt wird derselbe in ganz Europa; außerdem werden noch folgende Weizenarten in Europa cultivirt: Triticum turgidum *Linn.*, Triticum durum *Desfont*, Triticum Polonicum *Linn.*, Triticum Spelta *Linn.*, Triticum monococcum *Linn* und Triticum dicoccum *Schrk.*

Beschreibung. — Das Weizenmehl wird durch Mahlen der Weizenkörner und Beuteln erhalten, wodurch es in Mehl und Kleie geschieden wird. Man unterscheidet verschiedene Sorten des Weizenmehls, wie feines Mundmehl, Mittelmehl u. s. w.

Bestandtheile. — Folgendes sind die Bestandtheile von verschiedenen Weizensorten[1]:

	Französischer Weizen.	Harter Weizen von Odessa.	Weicher Weizen von Odessa.	Derselbe.	Derselbe.	Pariser Weizenmehl.	Dasselbe.	Geringere Sorte.
Stärkmehl	71,49	56,50	62,00	70,84	72,00	72,8	71,2	67,78
Gluten . .	10,96	14,55	12,00	12,10	7,30	10,2	10,3	9,02
Zucker . . .	4,72	8,48	7,56	4,90	5,42	4,2	4,8	4,80
Gummi . .	3,32	4,90	5,80	4,60	3,30	2,8	3,6	4,60
Kleie . . .	—	2,30	1,20	—	—	—	—	2,00
Wasser . .	10,00	12,00	10,00	8,00	12,00	10,0	8,0	12,00
	100,49	98,73	98,56	100,44	100,02	100,0	97,9	100,20.

Chemische Kennzeichen. — Die abgekühlte Abkochung des Weizenmehls giebt mit Jodtinctur blaues Jodstärkmehl. Wenn Weizenmehl mit Wasser zu einem Brei angemacht und dieser so lange unter einem Strome von Wasser geknetet wird, bis das letztere farblos abläuft, so behält man einen Rückstand von Gluten, das abgelaufene Wasser setzt beim Stehen Stärkmehl ab und hält noch Gummi, Zucker und einige Salze in Auflösung. Salpetersäure giebt dem Weizenmehl eine orangegelbe Farbe. Frisch bereitete Guajaktinctur nimmt mit Weizenmehl eine schöne blaue Farbe an.

Bereitung der Stärke. — Man bereitet das Weizenstärkmehl dadurch, daß man Weizenmehl 1 — 2 Wochen lang in Wasser einweicht,

[1] *Vauquelin*, Journ. de pharm. VIII. 353.

während welcher Zeit Essiggährung eintritt. Dann läßt man die saure Flüssigkeit ablaufen, wäscht das unreine Stärkmehl, um es von der Kleie zu trennen, in einem feinen Siebe aus und läßt es dann in großen hölzernen Behältern sich absetzen. Die klare saure Flüssigkeit läßt man nochmals ablaufen, entfernt die obere schleimige Schicht des Niederschlags, wäscht diesen wiederum aus und läßt ihn sich absetzen. Ist das Stärkmehl so hinreichend gereinigt, so wird es in hölzerne Büchsen mit durchlöcherten Böden gebracht und getrocknet, dann schlägt man die zusammengebackenen Massen in kleinere Stücken und trocknet sie im Ofen. Beim Trocknen springen dieselben bisweilen in prismatische Stücken, wie Basaltsäulen. Der größte Theil des Stärkmehls wird benutzt, um Leinenzeug zu steifen und mit etwas fein gepulverter Smalte oder Indigo bläulich gefärbt. Zu dem medicinischen Gebrauche muß man reines weißes Stärkmehl anwenden. Man kann das Stärkmehl auch durch Behandeln von Weizenmehl mit einer dünnen Lösung von Kali oder Natron erhalten, wodurch das Gluten aufgelöst wird, so daß das Stärkmehl als Rückstand bleibt [1].

Eigenschaften der Weizenstärke. — Reines Weizenstärkmehl ist weiß und vollkommen geruch- und geschmacklos. Unter dem Mikroskop betrachtet besteht das Stärkmehl aus kleinen Kügelchen von verschiedener Form und Größe, unter welchen die kleinsten am häufigsten, die mittelgroßen am seltensten sind. Gewöhnlich sind dieselben rund und haben eine unebene Oberfläche. In der Mitte derselben findet sich meist ein dunklerer Punkt, welcher von concentrischen Ringen umgeben ist, die besonders deutlich hervortreten, wenn man das Wasser, womit man das Stärkmehl benetzt, etwas erwärmt. Beim Kochen in Wasser zerspringen die Stärkmehlkörnchen und geben eine schleimige Flüssigkeit, welche bei einer gewissen Concentration gallertartig wird (Kleister, Amylumhydrat). Mit Jod giebt der Stärkmehlkleister eine dunkelblaue Farbe, welche jedoch beim Kochen oder beim Zusatz von Alkalien wieder verschwindet.

Zusammensetzung des Stärkmehls. — Das Weizenstärkmehl hat die folgende Zusammensetzung:

	Atome.	Mischungsgewichte.	Procente.	F. Marcet.	Prout.
Kohlenstoff . . .	7	42	43,75	43,7	42,80
Wasserstoff . . .	6	6	6,25	6,7	6,35
Sauerstoff . . .	6	48	50,00	49,7	50,85
Weizenstärkmehl	1	96	100,00	100,1	100,00.

Physiologische Wirkung. — Wegen seines größern Gehaltes an Gluten schreibt man dem Weizen größere Nahrhaftigkeit zu als den übrigen Getreidefrüchten. Er giebt das feinste, weißeste und zugleich am leichtesten verdauliche Brot. Das Weizenmehl benutzt man in der Medicin, obgleich selten, zu erweichenden und demulcirenden Präparaten.

Das Weizenstärkmehl wird für sich nicht als Nahrungsmittel angewendet. Sein Geschmack ist etwas unangenehm und es ist etwas weniger leicht zu verdauen als andere stärkmehlhaltige Substanzen.

Anwendung. — Man wendet das Weizenmehl nur selten in der Medicin an, bisweilen wird es als Streupulver bei Verbrennungen oder Verbrühungen oder auch als Bestandtheil von Kataplasmen benutzt. Mit so viel Wasser gemischt, daß es einen dünnen Schleim bildet, könnte man es als Gegenmittel bei Vergiftungen, besonders mit scharfen Sub-

[1] Repertory of patent inventions. April 1841.

stanzen oder auch mit einigen metallischen Giften, z. B. Queckſilberſublimat, anwenden. In der Pharmacie braucht man das Weizenmehl, obgleich ſelten, zum Beſtreuen von Pillen.

Weizenſtärkmehl benutzt man als Streupulver zur Abſorption ſcharfer Secretionen und zur Verhütung von Excoriationen. Ferner wendet man den Stärkmehlkleiſter an in Form von einhüllenden Klyſtiren bei Reizzuſtänden des Dickdarms oder als Vehikel für andere in Klyſtirform zu gebende Subſtanzen; als einhüllendes Mittel bei acuten Jodvergiftungen (Bd. I. S. 237). In der Chirurgie benutzt man den Stärkmehlkleiſter jetzt ziemlich häufig zur Anlegung des Seutin'ſchen Verbandes bei Knochenbrüchen.

Die Weizenkleie wendet man als Zuſatz zu erweichenden Fußbädern, ſeltner innerlich als demulcirendes Mittel bei katarrhaliſchen Affectionen an. Ihr anhaltender Gebrauch veranlaßt eine Erſchlaffung des Darmcanals.

Panis triticeus, Panis albus, Weizenbrot. — Brotkrume wird bisweilen zur Bereitung von Pillen gebraucht; indeß hat dieſelbe den Nachtheil, daß ſie ſich mit den heftiger wirkenden Mitteln, z. B. mit Sublimat, welchen ſie theilweiſe zerſetzt, nicht hinreichend genau miſchen läßt und daß die Pillen beim längern Aufbewahren ungemein hart werden. Beſſer eignet ſich das Brot zu Umſchlägen, welche man aus Brotkrume und heißem Waſſer bereitet, indeſſen haben dieſelben vor ähnlichen Subſtanzen, z. B. Leinmehl oder Hafergrütze, keinen Vorzug. Bisweilen hat man ihnen noch medicamentöſe Stoffe, wie Mohnköpfe, Goulard'ſches Waſſer u. ſ. w. zugeſetzt; auch wohl Fett, um die Eiterung zu beſchleunigen und die ſchmerzhafte Spannung der afficirten Theile zu mildern. Geröſtetes Brot (Panis tostus) braucht man zur Bereitung des Brotpaſſers, eines milden, angenehmen, bei febrilen und einigen dyspeptiſchen Affectionen ſehr beliebten Getränkes. Kleienbrot (Panis furfuraceus) wird bisweilen von Perſonen, welche an habitueller Verſtopfung leiden, als mildes Abführmittel genoſſen; doch glaubt man, daß es manchmal Flatulenz und abnorme Säure des Magenſaftes veranlaſſen könne. Schiffszwieback wird bisweilen von Dyspeptikern dem gegohrenen Brote vorgezogen. — Ueber den diätätiſchen Gebrauch des Weizenbrotes vergl. Bd. I. S. 73.

V. Triticum repens, *Linn.*, Quecke.

(Sex. Syſt. Triandria, Digynia).

Offic. Radix graminis.

Geſchichte. — Die Queckenwurzel und die Wurzel von Digitaria stolonifera, welche in Italien häufig anſtatt der erſtern benutzt wird, wurde ſchon von Praxagoras und Alexander v. Tralles als Arzneimittel angewendet.

Botaniſche Kennzeichen. — Artcharakter. — Aehrchen zweizeilig, gewöhnlich fünfblüthig. Spelzen lanzettförmig, fünfnervig, zugeſpitzt. Blüthen zugeſpitzt oder ſtumpf, mit oder ohne Granne. Spindel ſcharf, Blätter auf der Oberſeite etwas ſcharf. Wurzel kriechend.

Vorkommen. — Die Quecke findet ſich als läſtiges Unkraut auf Aeckern und in Gärten ſehr häufig.

Beſchreibung der Radix graminis. — Dieſe iſt von gelblicher Farbe, von der Dicke eines Strohhalms, von ſüßlich ſchleimigem Geſchmack und ohne Geruch, perennirend, kriechend, knotig, an den Knoten mit weißlichen Scheiden und Wurzelfaſern verſehen. Ein Pfund der friſchen Wurzel giebt etwa 5 Unzen Saft.

Beſtandtheile. — Die Queckenwurzel enthält nach Pfaff einen eigenthümlichen dem Mannit nahe ſtehenden Zucker, welcher ſich leichter als dieſes in Waſſer, ſchwerer in Weingeiſt löſt und leicht in Gährung über-

geht, ferner Pflanzenschleim, Gummi, Stärkmehl, Kleber, Salze und unter diesen nach Stenhouse auch saures oxalsaures Kali.

Physiologische Wirkung. — Man benutzt die Queckenwurzel gewöhnlich als schleimiges, reizmilderndes Mittel. Diese Wirkung kann ihr jedoch ihren Bestandtheilen nach nur in ziemlich beschränktem Grade zukommen und zwar steht sie gewiß andern Mitteln darin bedeutend nach. Ob wir von dem Zuckergehalte derselben medicinische Wirkung erwarten dürfen, ist noch sehr zu bezweifeln, wenigstens von der verhältnißmäßig geringen Menge desselben, welche wir zu geben pflegen. Noch schreibt man dem Mittel eine auflösende und diuretische Wirkung zu, über welche wir jedoch noch keine genauere Kenntniß haben; die auflösende Kraft der Graswurzel können wir mit ziemlicher Gewißheit läugnen, die diuretische muß noch sehr zweifelhaft bleiben, so lange uns nicht sorgfältige physiologische Untersuchungen davon überzeugen und so lange wir nicht einen Bestandtheil der Wurzel kennen lernen, von dem wir jene Wirkung herleiten müßten.

Anwendung. — Diese gründet sich größtentheils auf die angegebenen, noch sehr zweifelhaften Wirkungen des Mittels. In Fiebern und Entzündungen benutzt man häufig das Decoct der getrockneten Wurzel als einhüllendes Getränk. Es kann hier natürlich andere schleimige Mittel, z. B. die Althäawurzel, nur dann einigermaßen ersetzen, wenn die Organe, mit denen es in Berührung kommt, sich in einem gereizten oder entzündlichen Zustande befinden, aber nicht bei Lungenentzündungen u. s. w. Dann verordnet man aber auch die Queckenwurzel bei sogenannten Stockungen der Unterleibsorgane, der Leber, Milz, der Gekrösdrüsen und bei den chronischen Hautkrankheiten, welche man mit diesen in Verbindung gebracht hat, als auflösendes oder als harntreibendes Mittel.

Gabe. — Die getrocknete Wurzel wird gewöhnlich als Thee (℥ij—iij der Wurzel mit ℔ij Wasser bis zur Hälfte eingekocht) tassenweise gegeben, oder man setzt dieselbe unnöthiger Weise zu andern Species hinzu.

Extractum graminis liquidum, Ph. Bor., Mellago radicis graminis, Ph. Sax., Queckenhonig. — Nach Vorschrift der **Ph. Bor.** werden 12 Theile frische Queckenwurzel geschnitten und unter allmähligem Zusatz von 9 Theilen Wasser zerstoßen und ausgepreßt. Der erhaltene Saft wird zur Coagulation des Eiweißes gekocht, dann kolirt und bei gelinder Hitze zur Honigconsistenz eingedickt. Dieses Präparat hat eine schwärzlichbraune Farbe, einen süßen Geschmack und angenehmen Geruch. Es löst sich leicht in Wasser. Beim längern Aufbewahren wird dasselbe leicht sauer. Man benutzt es zu den oben angegebenen Zwecken, außerdem aber auch als Geschmackscorrigens bei Mixturen und als Constituens für Pillen. Da jedoch das Mittel keinen Vorzug vor andern Präparaten besitzt, wohl aber, besonders im Sommer, sehr leicht verdirbt, so würde es wohl gut sein, dasselbe allmälig aus den Pharmakopöen zu streichen.

Extractum graminis, Ph. Sax., Graswurzelextract. — Dieses wird nach Vorschrift der **Ph. Sax.** durch weiteres Eindicken des vorigen erhalten, ist aber durch dasselbe überflüssig gemacht.

VI. Secale cereale, *Linn.*, gemeiner Roggen.

(Sex. Syst. Friandria, Digynia).

Geschichte. — Der Roggen wird bereits im alten Testamente erwähnt.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Aehrchen zweiblüthig, Blüthen sitzend, zweizeilig, mit dem Rudiment einer dritten, gipfelständigen Blüthe. Zwei fast gegenüberstehende, beinahe gleiche, gekielte Spelzen mit oder ohne Grannen. Zwei Spelzchen, die untere an der Spitze gegrannt, gekielt, ungleichseitig, die äußere Seite breiter und dicker, das obere Spelzchen kürzer und zweikielig. Zwei ganze gewimperte Schuppen. Drei Staubgefäße. Der birnförmige Fruchtknoten haarig, sitzend. Zwei gipfelständige, fast sitzende, fedrige Narben mit langen, einfachen, fein gezähnelten Haaren. Kornfrucht an der Spitze behaart, frei. (Kunth).

Artcharakter. — Spelzchen und Grannen rauh. (Kunth). Bälge kürzer als das Aehrchen, Spindel bei der Fruchtreife zähe. (Endlicher).

Vorkommen. — Der Roggen soll in den kaukasisch-kaspischen Steppen wild wachsen. Er wird in ganz Europa cultivirt.

Bestandtheile. — Die Roggenkörner bestehen nach Einhof aus Mehl 65,6 Proc., Kleie 24,2 Proc. und Wasser 10,2 Proc. Das Mehl enthält: unkrystallisirbaren Zucker 3,28 Proc., Gummi 11,09 Proc., Stärkmehl 61,07 Proc., Holzfaser 6,38 Proc., Pflanzenleim 9,48 Proc., Eiweiß 3,28 Proc., unbestimmte Säure und Verlust 5,62 Proc. [1].

Chemische Kennzeichen. — Eine erkaltete Abkochung der Roggenkörner giebt mit Jodtinctur blaues Jodstärkmehl.

Physiologische Wirkung. — Das Roggenmehl gilt für etwas weniger nahrhaft als das Weizenmehl.

Anwendung. — Das Roggenbrot wird bei uns allgemein neben den Kartoffeln als das hauptsächlichste vegetabilische Nahrungsmittel angewendet. Therapeutisch benutzt man es wie das Weizenbrot.

VII. Secale cornutum, Mutterkorn.

Geschichte. — Ueber die Kenntniß des Mutterkorns bei den Alten haben wir nur zweifelhafte Nachrichten. Man glaubt, daß die folgende Stelle sich auf die dem Mutterkorn gewöhnlich zugeschriebene Krankheit beziehe: Das Jahr 1089 war sehr reich an Krankheiten, besonders in den westlichen Theilen von Lorraine, wo viele Personen faulig wurden, indem das Feuer des St. Antonius ihre Eingeweide verzehrte. Ihre Glieder verfaulten und wurden schwarz wie Kohle. Sie starben entweder elend oder führten, ihrer Arme und Beine durch Fäulniß beraubt, ein noch unglücklicheres Leben. Viele der am Leben bleibenden Krüppel wurden durch Contraction der Sehnen noch mehr verunstaltet [2].

Der erste botanische Schriftsteller, welcher das Mutterkorn erwähnt, ist Lonicerus [3]. Es scheint, als wenn dasselbe schon längere Zeit als Volksmittel gebraucht worden sei, um die Geburt zu beschleunigen, ehe es in der Medicin Anwendung fand; wenigstens erwähnt es Camerarius [4] schon 1683 als deutsches Volksmittel für jenen Zweck; auch in Italien und Frankreich scheint es schon lange in Gebrauch gewesen zu sein [5].

Entstehung des Mutterkorns. — Ueber die Natur und Entstehung des Mutterkorns sind die Botaniker sehr verschiedener Meinung.

---

[1] Gmelin, Handb. d. Chemie. II. 1343. [2] Vergl. Recueil des hist. des cauls et de la France. T. XIII. p. 259. [3] Kräuterbuch S. 885. Frankfurt 1582. [4] Dierbach, die neuesten Entdeckungen in der Materia medica S. 130. 1837. [5] *Bayle*, Bibl. thérap. III. 375.

1. Einige betrachten es als einen Pilz, welcher zwischen den Spelzchen der Gräser an der Stelle des Ovariums hervorwachse. Otto von Münchhausen[1], Schrank[2], Decandolle[3], Fries[4], Wiggers[5] und Berkeley[6] haben jene Ansicht angenommen und das Mutterkorn als einen Pilz unter den Namen: Spermoedia Clavus *Fries* (Clavaria Clavus *Münchh.* Sclerotium Clavus *Dec.*) beschrieben. Fries und Berkeley scheinen jedoch hinsichtlich seiner Natur noch einige Zweifel zu hegen, indem der erstere zu dem Gattungscharakter von Spermoedia noch hinzufügt: „Semina graminum morbosa," daß sie als ein krankhafter Zustand der Getreidekörner erschienen und daher nicht mit vollem Rechte für eine eigene Art von Pilzen gehalten werden dürften.

Gegen die obige Ansicht hat Tessier eingewendet, daß in manchen Fällen nur ein Theil der Grasfrucht in Mutterkorn verwandelt sei. Ferner würde dadurch, daß sich oft noch die Kelchschuppen an der Basis und die verkümmerten Narben an der Spitze des Mutterkorns vorfänden, unzweifelhaft bewiesen, daß das Mutterkorn nicht als ein unabhängiger Pilz, sondern nur als eine abnorme Beschaffenheit der Grasfrucht angesehen werden müsse[7].

2. Einige halten das Mutterkorn für eine Degeneration des Ovariums, indem sie die gegen die vorhergehende Ansicht aufgestellten Gründe als Beweise für die ihrige ansehen. Obgleich sehr viele Schriftsteller jene Meinung theilen, so sind doch die Ansichten über die Ursachen, welche jene Degeneration hervorbringen, sehr verschieden.

α. Einige glauben, daß gewöhnliche krankmachende Ursachen, z. B. feuchte und zugleich warme Witterung, jene krankhafte Beschaffenheit des Mutterkorns veranlassen könnten. Tessier[8] und Willdenow scheinen dieser Meinung gewesen zu sein.

β. Andere sehen Insekten als die Entstehungsursache des Mutterkorns an. Diese Behauptung, welche Tillet, Fontana, Réad und Field vertheidigt haben, ist jedoch hinlänglich widerlegt worden.

γ. Andere begnügten sich damit, das Mutterkorn für einen krankhaften Zustand der Kornfrucht zu halten, ohne die Ursachen, welche denselben hervorzubringen vermöchten, genauer anzugeben. Bauer[9], welcher die Entwickelung des Mutterkorns acht Jahre lang (von 1805—1813) sorgfältig beobachtete, gehört hierher. Eben so Phöbus[10].

δ. Endlich hat man die Entstehung des Mutterkorns einem parasitischen Pilze zugeschrieben, ohne jedoch das Mutterkorn selbst für einen eigenthümlichen Pilz zu halten. Zu den hauptsächlichsten Vertheidigern dieser Ansicht gehören Léveillé[11], Dutrochet[12], Smith[13] und Quekett[14].

Pereira schließt sich an die letztere Meinung an, indem die Beobachtungen von Léveillé, Phillipar[15], Smith und Quekett wenig Zweifel darüber lassen, daß das Mutterkorn durch einen parasitischen Pilz hervorgebracht werde. Diese Ansicht wird besonders durch die Beobachtung von Wiggers unterstützt, daß der weiße Staub (Sporidien nach Quekett), welcher sich auf der Oberfläche des Mutterkorns findet, im Stande ist, dieselbe Krankheit bei andern Pflanzen hervorzubringen. Quekett hat Getreidekörner dadurch inficirt, daß er dieselben in Wasser eintauchte, in welchem Sporidien von Ergotaetia abortifaciens sich befanden. Alle Pflanzen, welche aus den so behandelten Getreidekörnern hervor kamen, trugen Mutterkorn. Phöbus, welcher jene Sporidien sehr genau beschrieben hat, hält sie nicht für Sporen, weil sie von ungleicher Größe

---

[1] Hausvater I. 332. 1764—1773. [2] Bairische Flora II. 571. 1789. [3] Mém. du mus. d'hist. nat. II. 401. 1815. [4] Syst. mycolog. II. 268. 1822. [5] Inquisitio in secale cornutum. Götting. 1831. [6] English Flora. VI. Part. II. 226. 1836. [7] Procedings of the Linn. society. 4. Dec. 1838. [8] Mém. de la soc. royal. de méd. 1776. p. 417. 1777. p. 587. [9] Transact of the Linn. society. Vol. XVIII. [10] Deutschlands kryptogamische Giftgewächse. Berlin 1838. [11] Ann. de la societ. Linn. de Paris. [12] Mémoires pour servir à l'histoire anatomique et physiologique des veget. et des animaux. Vol. II. p. 161. 1837. [13] Transact. of the Linn. society. Vol. XVIII. [14] Ibid. [15] Traité organogr. et phys.-agr. sur la carie, le charbon, l'ergot. ect. Versailles 1837.

sind und andere kleinere Körper einschließen. Indessen kann jenen Einwürfe nicht so großes Gewicht beigelegt werden, weil erstlich die Bezeichnung derselben als Sporidien nicht ausschließt, daß sie nicht auch Sporangien sein können und weil ferner die Sporidien anderer Pflanzen, welche bestimmt den Pilzen angehören, ebenfalls kleinere Körperchen (sporidiola *Berk.*[1]) einschließen.

Quekett, welcher die Entwickelung des Mutterkorns sehr sorgfältig beobachtet hat, sagt, die erste Spur von der Bildung des Mutterkorns gebe sich dadurch zu erkennen, daß sich das junge Korn und die Umgebungen desselben mit einem weißen Häutchen, welches aus einer Menge von Sporen, vermischt mit spinnegewebartigen Fäden, besteht, überziehe. Dieses Häutchen, welches die Narben und die Staubfäden mit einander verwebt, giebt der Frucht das Ansehen, als sei sie von Mehlthau befallen. Taucht man sie in Wasser, so kann man eine Menge Sporidien damit abspülen. Im Innern der Blüthe findet sich in dieser Periode eine süße, anfangs klare, später eine klebrige Flüssigkeit, welche, unter dem Mikroskop betrachtet, eine Menge jener Sporidien enthält. Philippar sagt, daß diese Flüssigkeit aus dem Blüthencentrum ausschwitze, auch Quekett, welcher die Flüssigkeit erst für äußern Ursprungs hielt, ist in neuerer Zeit dieser Ansicht geworden.

Wenn das Mutterkorn halb erwachsen ist, so tritt es aus den Spelzen hervor und zeigt eine schwarzrothe Farbe. Man bemerkt jetzt das weiße Häutchen nicht mehr und die Bildung von Flocken und Sporidien hat fast ganz aufgehört. Der obere Theil des Korns bietet ein ganz eigenthümliches Ansehen, welches Léveillé[2] mit dem der Hirnwindungen vergleicht. Léveillé betrachtet diese Erhebungen für einen parasitischen Pilz, den er Sphacelia segetum nennt; indessen rühren sie von weiter nichts, als von Anhäufungen der Sporidien her, wovon man sich leicht überzeugen kann, wenn man eine geringe Menge davon abschabt und unter dem Mikroskop betrachtet. Das reife Mutterkorn ragt bedeutend zwischen den Spelzen hervor. Es hat eine schwarzviolette Farbe und läßt kaum noch Fäden oder Sporidien erkennen. Die Anzahl der degenerirten Körner in einer Aehre ist sehr verschieden, bald sind nur einige zugegen, bald ist auch wieder die Aehre ganz voll davon[3]. Am häufigsten finden sich in einer Aehre 3 — 10.

Außer dem Roggen sind noch viele andere Gewächse jener Degeneration unterworfen (Phöbus zählt deren 31 Arten auf). Im Sommer 1838 trug fast alles Gras, welches in den Morästen bei Greenwich wuchs, Mutterkorn. Allein die Krankheit beschränkt sich nicht blos auf die Gramineen, auch die Cyperaceen sind derselben unterworfen und vielleicht auch die Palmaceen.

Für die Oekonomen ist die Erforschung der zur Bildung des Mutterkorn disponirenden Ursachen ein Gegenstand von bedeutender Wichtigkeit. Indessen besitzen wir darüber noch äußerst wenig genauere Kenntnisse. Das scheint indessen constatirt zu sein, daß Feuchtigkeit, welche man früher für eine vorzügliche Ursache der Entstehung des Mutterkorns hielt, wenig oder gar nichts mit demselben zu schaffen hat.

---

[1] Vergl. Sepedonium in Engl. Flor. Vol. V. P. II. p. 350. [2] *Richard's* élém. d'hist. nat. I. p. 332. [3] *Phillipar*, op. cit. p. 96.

Fig. 92.

Beschreibung des Mutterkorns. — Das Mutterkorn des Roggens bildet Körner, welche in ihrer Länge von wenigen Linien bis zu 1 Zoll oder selbst bis zu 1½ Zoll variiren, und deren Breite ½—4 Linien beträgt. Ihre Form ist cylindrisch oder undeutlich dreieckig, mit stumpfen Kanten, welche nach den Enden schmäler werden. Die Körner sind gekrümmt, wie der Sporn eines Hahnes, an zwei Seiten ungleichmäßig gerunzelt, oft unregelmäßig rissig. Die einzelnen Körner sind geruchlos, aber in größerer Menge zeigen sie einen eigenthümlichen, ekelhaften Fischgeruch. Der Geschmack derselben ist nicht auffallend, aber unangenehm und etwas scharf. Die Körner sind äußerlich rothbraun oder schwarz, mit einem Stich ins Grüne, mäßig spröde, die Bruchfläche ist ziemlich weich, weiß oder röthlichweiß. Ihr spec. Gewicht ist etwas größer als das des Wassers, doch schwimmen sie, in Wasser geworfen, wegen der anhängenden Luft, gewöhnlich eine Zeit lang auf demselben. Der untere Theil der Körner ist bisweilen schwerer als der obere.

Betrachtet man die Körner unter dem Mikroskop, so findet man, daß der grünliche Schimmer derselben von der Gegenwart zahlreicher Sporidien von Ergotaetia abortifaciens abhängt. Die violette Schicht besteht aus verlängerten, der innere Theil aus rundlichen Zellen. Diese haben die Form und Regelmäßigkeit der Zellen des normalen Albumens der Roggenkörner, nur sind sie etwas kleiner[1]. In jeder dieser Zelle liegen 1—3 runde Körperchen, welche Quekett für Oeltröpfchen hält, da sie leichter als Wasser sind, von Jodtinctur nicht blau gefärbt werden und sich in Aether lösen. Untersucht man das Mutterkorn, nachdem es zuvor getrocknet und dann wieder befeuchtet worden ist, so besitzt das Zellengewebe ein ganz regelmäßiges Ansehen.

Phöbus[2] betrachtet die innere Substanz des Zellengewebes als ein verändertes Albumen, da der Embryo gar nicht gebildet zu werden scheint. Die violette Schicht hält er für die äußere degenerirte Samenhaut, das kleine Mützchen auf der Spitze jedes Korns für die Rudimente des degenerirten Pericarpiums zugleich mit einigen andern degenerirten Fructificationsorganen, welche durch eine violettweiße Masse mit einander verbunden sind. Diese Masse ist, wie er sagt, bestimmt eine Neubildung, welche von der oben beschriebenen zuckerartigen Flüssigkeit ausgeht. Quekett hat jedoch gezeigt, daß der Körper an der Spitze des Mutterkorns von den

---

[1] *Phoebus*, p. 101. [2] Op. cit. p. 104.

degenerirten Haaren der Spitze der Kornfrucht, der Narbe und dem erweiterten, aufgeschwollenen Pericarpium herrührt.

Das Mutterkorn wird sehr von einer kleinen Milbe heimgesucht, welche die innern Theile der Körner zerfrißt, so daß fast nur die äußere Parthie wie eine Schaale zurückbleibt. Die Excremente des Thieres bleiben dabei als eine pulvrige Masse zurück. (Quekett). In 7 Pfund Mutterkorn, in welches jene Milbe gerathen war, fanden sich nach 4 Monaten 7½ Unzen jener pulvrigen Excremente. Schützt man dagegen das Mutterkorn vor jener Milbe, so kann man dasselbe in verschlossenen Gefäßen vier und mehr Jahre lang unverändert aufbewahren. Indessen ist es rathsam, das Mutterkorn nie mehr als zwei Jahre alt werden zu lassen. Bonjean[1] sagt, daß das alte Mutterkorn, zerfressen oder wurmstichig, gepulvert und der Luft ausgesetzt, nichts von seiner heilkräftigen Wirkung verliere, und daß es also überflüssig sei, dasselbe sorgfältig aufzubewahren. Das Backen und die Brotgährung vermindern nach ihm die giftige Wirkung des Mutterkorns um so mehr, je stärker das Brot gebacken und im Ofen abgetrocknet wurde. Eben so soll nach Bonjean dasjenige Mutterkorn, welches sogleich nach seiner Entwickelung gesammelt werde, keine nachtheiligen Eigenschaften haben, da sich diese erst durch seine Reife entwickeln, was auch Parola theilweise bestätigt. Für die Aufbewahrung des Mutterkorns sind sehr verschiedene Vorschläge gemacht worden. Nach Appert soll man die gut ausgetrocknete Drogue in kleine Flaschen füllen und nachdem diese luftdicht verschlossen worden sind, sie einige Minuten im Wasserbade erhitzen. Da jedoch nach Bonjean die Wirksamkeit des Mutterkorns durch Wärme vermindert wird, so muß die Brauchbarkeit jener Aufbewahrungsweise noch zweifelhaft bleiben. Lechelle[2] empfiehlt das Naphthalin zur Aufbewahrung des Mutterkorns, Hunn[3] den Schwefeläther.

Bestandtheile. — Das Mutterkorn wurde 1816 von Vauquelin[4], 1817 von Pettenkofer[5], 1826 von Winkler[6], 1829 von Maas[7], 1831 von Wiggers[8], dann von Chevallier[9] und neuerlich von Legrip analysirt. Die von Chevallier erhaltenen Resultate sind denen Wigger's entsprechend.

Wigger's Analyse.		Legrip's[10] Analyse.	
Ergotin	1,25	Dickflüssiges fettes Oel	34,50
Eigenthümliches fixes Oel	35,06	Amidine	2,75
Weißes krystallisirbares Fett	1,05	Albumin	1,00
Cerin	0,76	Inulin	2,25
Fungin	46,19	Gummi	2,50
Vegetabilisches Osmazom	7,76	Unkrystallisirbarer Zucker	1,25
Eigenthümlicher zuckerartiger Stoff	1,55	Braunes Harz	2,75
Gummiger Extractivstoff mit rothem Farbestoff	2,33	Fungin	3,50
Eiweiß	1,46	Thierisch-vegetabilische Materie	13,50
Phosphorsaures Kali	0,42	Osmazom	0,75
		Fette Säure	0,50

---

[1] Compt. rend. 1842. No. 24. p. 899. [2] Journ. de chim. méd. Juni 1843. p. 369. [3] Lancet, 7. Sept. 1844. [4] Ann. de chim. III. 337. [5] Buchner's Repertorium. III. 65. [6] *Christison*, Treatise on poisons. 3. ed. 831. [7] Schwartze, Pharmakol. Tabellen. 2. Ausg. 460. [8] Ann. d. Pharm. 1832. S. 129. [9] Dierbach, die neuesten Entdeckungen in der Mat. med. 1837. S. 129. [10] Journ. de chim. méd. Juli 1844. p. 373.

Wigger's Analyse.	
Phosphorsaurer Kalk mit Spuren von Eisen	0,29
Kieselsäure	0,14
	102,20

Legrip's Analyse.	
Holzfaser	24,50
Rothbrauner, in Alkohol unlöslicher, durch Alkali violett und durch Säure rosafarbig werdender Farbestoff.	
In Alkohol unauflöslicher, durch Ammoniak schön gelb werdender und durch Säuren nicht afficirter Farbestoff.	0,50
Schwammsaures Kali	2,25
Chlornatrium	1,50
Schwefelsaurer Kalk / Schwefelsaure Magnesia	0,50
Basisch phosphorsaurer Kalk	1,25
Eisenoxyd	0,25
Kupfer	Spur
Kieselerde	0,15
Wasser	1,35

Wenn auch die Analyse Legrip's mit der von Wiggers einigermaßen übereinstimmt, so sind doch manche nicht unwichtige Unterschiede zwischen beiden, so daß die Aufgabe noch keineswegs als gelöst angesehen werden kann. Wiggers bemerkt, daß Legrip Fungin und Holzfaser unterscheidet, welche doch mit einander identisch sind, daß er nicht krystallisirbaren Zucker erhalten habe, während dieser doch, wie er selbst gefunden, krystallisirbar sei und daß die anorganischen Bestandtheile sich wahrscheinlich anders verhalten möchten als wie sie Legrip angiebt.

Das Ergotin von Wiggers wurde erhalten dadurch, daß man das Mutterkorn, um die fettigen Materien zu entfernen, mit Aether digerirte und dann mit kochendem Weingeist auszog. Die alkalische Lösung wurde verdampft und der Rückstand mit Wasser behandelt, welches das Ergotin ungelöst zurückläßt. Dasselbe ist bräunlichroth, von scharfem, bitterm Geschmacke und beim gelinden Erwärmen von einem eigenthümlichen unangenehmen Geruche. Es ist löslich in Weingeist, aber unlöslich in Wasser und in Aether. Eine Henne, welcher man eine Portion davon beibrachte, wurde dadurch getödtet. Neun Gran entsprachen nach ihrer Wirksamkeit etwa 1½ Unzen des Mutterkorns. Obgleich also das Ergotin ein giftiger Stoff ist, so scheint es doch nicht derjenige zu sein, welcher auf die Contractilität des Uterus einwirkt, denn dieser Körper ist in Wasser löslich, während dies vom Ergotin nicht gilt. Es ist jedoch möglich, daß das Ergotin im Mutterkorn durch die gleichzeitige Gegenwart anderer Körper ebenfalls löslich gemacht werden könne.

Bonjean schreibt dem Körper, welchen er Ergotin nennt, der jedoch eben so wenig einfach zu sein scheint wie das Ergotin von Wiggers und den er auf eine ähnliche Weise (s. unten) wie Wiggers erhält, keine giftige Wirkung zu. Dagegen soll das Mutterkornöl, welches durch Aether ausgezogen wird, die giftigen Eigenschaften ausschließlich besitzen. Legrip hat einem Kaninchen 6 Grammen jenes Oels eingegeben, aber gar keine merkliche Wirkung davon beobachtet. Eben so wenig Erfolg sah er von 24 Gran des alkoholischen Extractes.

Mutterkornöl. — Dieses wird bisweilen in der Medicin angewendet und soll daher weiter unten beschrieben werden.

Pettenkofer vermuthete im Mutterkorn die Gegenwart von Blausäure oder von phosphorsaurem Morphium, indessen sind die Gründe, die ihn dazu bewogen, nicht ausreichend.

Chemische Kennzeichen. — Das Mutterkorn entzündet sich beim raschen Erhitzen an der Luft und brennt mit einer hellen, gelblichweißen Flamme. Die wässerige Abkochung des Mutterkorns ist roth und zeigt eine saure Reaction. Sowohl neutrales als auch basisch essigsaures Bleioxyd verursachen Niederschläge in einer Abkochung desselben. Jod läßt kein Stärkmehl darin erkennen. Salpetersaures Silberoxyd giebt ein reichliches Präcipitat, welches sich in überschüssigem Ammoniak, aber nicht in überschüssiger Salpetersäure löst. Galläpfeltinctur bringt ebenfalls einen

Niederschlag darin hervor (gerbsaures Ergotin?). Alkalien erhöhen die Farbe der Abkochung.

Physiologische Wirkung. — Ueber die physiologische Wirkung des Mutterkorns sind die Angaben der verschiedenen Autoren sehr abweichend von einander. Während die Mehrzahl der Experimentatoren und vorzüglich diejenigen, welche damit Versuche am Krankenbett anstellten, darin übereinstimmen, daß das Mittel sehr energische Wirkungen besitze, sprechen ihm Einige dieselben ab.

1. Auf Pflanzen. — Schübler und Zeller haben in dieser Hinsicht einige Versuche angestellt, aus denen Pereira schließt, daß das Mutterkorn auch auf Pflanzen giftig wirken möge[1].

2. Auf Thiere. — Sowohl zufällige Beobachtungen als auch absichtlich angestellte Experimente führen zu dem Resultate, daß in den meisten Fällen das Mutterkorn sehr nachtheilig auf Thiere wirke. Aber, wie Phöbus richtig bemerkt, können wir das Mutterkorn nicht geradezu ein heftiges Gift nennen, weil dasselbe drachmen- und unzenweise gegeben werden muß, um kleine Thiere, z. B. Kaninchen oder Tauben, damit zu tödten.

Man hat die nachtheilige Wirkung des Mutterkorns beobachtet an Fliegen, Blutegeln, Vögeln (Gänsen, Enten, Tauben u. s. w.) und Säugethieren (Hunden, Katzen, Schweinen, Schafen, Kaninchen u. s. w.). Vögel und Säugethiere verschmähen dasselbe, selbst wenn es mit andern Nahrungsmitteln vermischt ist. Bei Hühnern und Hähnen wird nach Bonjean nach dem Genusse von Mutterkorn der Kropf und der Kamm ganz schwarz und die Thiere unterliegen bald einem Krampfe, der oft ziemlich lange dauert. Diez führt folgende Symptome an, welche bei Hunden eintraten, wenn man sie nöthigte, Mutterkorn zu verschlucken: Große Abneigung vor dem Mittel, Ausfluß von Speichel und Schleim aus dem Munde, Erbrechen, Erweiterung der Pupille, beschleunigte Respiration und Circulation, häufiges Winseln, Zittern des Körpers, beständiges Herumlaufen im Kreise, schwankender Gang, lähmungsartiger Zustand der hintern Extremitäten, bisweilen Diarrhoe, manchmal zeigt sich Hitze im Anus, vermehrte Entwickelung von Darmgas; Schwäche und Schläfrigkeit, großer Durst und geringe Freßlust bleiben gewöhnlich noch längere Zeit zurück. Der Tod erfolgt unter den Erscheinungen vermehrter Schwäche, ohne daß jedoch demselben Convulsionen vorangehen. Zu den weniger constanten Symptomen gehören Entzündung der Conjunctiva und das Herumlaufen der Thiere im Kreise von rechts nach links. Aehnliche Beobachtungen wie Diez hat auch Robert[2] über die nachtheilige Wirkung des Mutterkorns gemacht. In einigen Fällen entstanden Abscesse und brandige Geschwüre an verschiedenen Stellen des Körpers, Thränenfluß und Convulsionen. Eine starke Abkochung von Mutterkorn in die Vene eines Hundes injicirt veranlaßte große Schwäche, Lähmung der hintern Extremitäten, Erbrechen und Tod[3].

Indessen fehlt es auch nicht an Beobachtungen, nach welchen das Mutterkorn scheinbar gar keine nachtheilige Einwirkung auf Thiere hatte. Die auffallendsten davon werden von Block[4] mitgetheilt. Im Jahre 1811

---

[1] Marx, die Lehre von den Giften. II. 107. [2] *Christison*, Treatise on poisons. 3. ed. p. 832. [3] *Gaspard* in Journ. de phys. experim. II. 35. [4] *Phoebus*, op. cit. p. 107.

fraßen 20 Schafe zusammen täglich 9 Pfund davon 4 Wochen lang, ohne daß irgend krankhafte Erscheinungen darnach eingetreten wären. In einem andern Falle fraßen 20 Schafe täglich 13½ Pfund davon 2 Monate lang ohne irgend einen Nachtheil. Dreißig Kühe fraßen täglich zusammen 27 Pfund 3 Monate lang ohne Schaden und zwei fette Kühe fraßen außerdem noch täglich 9 Pfund, ohne daß eine andere Einwirkung auf sie sichtbar wurde, als daß ihre Milch einen schlechten, käsigen Rahm gab, welcher nicht zur Bereitung von Butter tauglich war. Es scheint aus diesen Beobachtungen hervorzugehen, daß die Wiederkäuer weniger von vegetabilischen Giften afficirt werden als andere Thiere.

Ein anderer wichtiger Punkt ist die Wirkung des Mutterkorns auf den Uterus trächtiger Thiere. Chapman[1] sagt, daß dasselbe ohne Ausnahme in kurzer Zeit Abortus veranlasse. Percy und Laurent beobachteten, daß eine Abkochung des Mutterkorns, in die Vene einer Kuh injicirt, die Geburt beschleunigte, und in einem von drei Versuchen fand Combes, daß dadurch bei einer Hündin Abortus hervorgebracht wurde[2]. Nach Diez verursachte das Mutterkorn Contractionen des Uterus bei Hunden, Kaninchen und Schweinen. Große Dosen zogen bei Hunden eine Entzündung des Uterus und den Tod sowohl der Mutter als auch des jungen Thieres nach sich. Mit diesen Versuchen stehen indessen auch die Beobachtungen von Chatard, Warner, Villeneuve u. A.[3], nach welchen das Mutterkorn keinen Abortus hervorbrachte, im Widerspruche. Youatt bestätigt die Einwirkung des Mutterkorns auf den Geburtsact. Er verordnete es 6—7 Jahre lang häufig bei Thieren, wo die Geburt sehr langsam von Statten ging, um die Thätigkeit des Uterus anzuregen. Bei den nicht wiederkäuenden Thieren kam ihm kein einziger Fall vor, wo das angewandte Mittel ohne Erfolg geblieben wäre, selbst wenn der Uterus durch eine lange, heftige Anstrengung vorher sehr erschöpft war, auch bei den Wiederkäuern leistete es in vielen Fällen gute Dienste, z. B. bei Kühen, Schafen, Hirschen. Es trat nicht immer die Geburt sogleich ein wegen falscher Lagen und anderer Ursachen, aber stets ließ sich die Einwirkung des Mutterkorns auf den Uterus, welcher aufs neue sich kräftig zusammenzuziehen anfing, deutlich wahrnehmen. Auf der andern Seite werden wieder von den Thierärzten Fälle erwähnt, in welchen das Mutterkorn in sehr großen Gaben gereicht wurde, ohne eine bemerkliche Wirkung hervorzubringen. Pereira schreibt diese Erfolglosigkeit bei den Wiederkäuern der Einrichtung ihrer Mägen zu. Wenn die Medicin, wie es sehr oft geschieht, hastig verschluckt wird, so gelangt sie in den ersten Magen und bleibt hier vollkommen wirkungslos liegen. Wird sie dagegen in kleinern Portionen und langsam verschluckt, so kann wohl auch ein Theil davon in den ersten Magen gelangen, das Uebrige aber geht weiter in der Speiseröhre fort in den Faltenmagen und den vierten Magen, von wo aus seine wirksamen Bestandtheile in das Blut gelangen können.

3. Auf Menschen. — Die Wirkung des Mutterkorns äußert sich gewöhnlich bei zweierlei Gelegenheiten, nämlich wenn es als Arzneimittel verordnet oder wenn es als Verunreinigung der Nahrungsmittel diätetisch genossen wird.

---

[1] Elem. of therap. I. 489. 4. ed. [2] *Neal*, researches respecting spur on engot of rye. p. 90. [3] *Neal*, op. cit.

a. In arzneilichen Dosen. — Hertwig[1], Lorinser[2], Jörg[3] und Diez haben versucht, die Wirkung des Mutterkorns durch Experimente zu bestimmen und stimmen darin überein, daß es in Gaben von ½—2 Drachmen Ekel, Neigung zum Erbrechen, Trockenheit im Halse, großen Durst, Appetitlosigkeit, ein unangenehmes Gefühl oder wirklichen Schmerz im Unterleibe, bisweilen auch Durchfall, das Gefühl von Schwere oder Schmerz im Kopfe, Schwindel und in einigen Fällen selbst Betäubung und Erweiterung der Pupillen hervorgebracht habe. Indessen sind auch die angegebenen Erscheinungen von andern Experimentatoren nicht wahrgenommen worden[4].

Die dem Mutterkorne zugeschriebenen Wirkungen lassen sich passend unter drei Abtheilungen bringen.

α. Wirkung des Mutterkorns auf das Uterinsystem. — Wenn während des Kreisens der Gebärenden Mutterkorn in geeigneten Mengen gereicht wird, so beobachtet man gewöhnlich, daß 10 oder 20 Minuten nach dem Einnehmen des Mittels die Contractionen des Uterus häufiger, heftiger und anhaltender werden und meistentheils nicht eher, als bis nach der erfolgten Geburt, wieder nachlassen; bisweilen sogar noch länger fortdauern, so daß die Nachgeburt bald ausgetrieben und der Uterus ziemlich hart wird. Die durch das Mutterkorn veranlaßten Zusammenziehungen und Wehen unterscheiden sich von den normalen Wehen durch ihre Dauer und Häufigkeit, so daß man kaum eine Pause zwischen ihnen wahrnehmen kann. Wenn der Uterus sich wegen eines mechanischen Hindernisses, z. B. falscher Lage des Kindes, seines Inhaltes nicht entledigen kann, so kann die Heftigkeit der Contractionen selbst eine Zerreißung desselben nach sich ziehen, wie in den Fällen, welche von Merriman[5], Armstrong[6] und Coward[7] mitgetheilt werden.

Bisweilen tritt die beschriebene Wirkung des Mutterkorns nicht ein. Man hat sich diese Erscheinung aus verschiedenen Ursachen zu erklären gesucht, z. B. aus der schlechten Beschaffenheit des angewendeten Mittels, einer geringen Empfänglichkeit für jene Wirkungen von Seiten der Mutter, dem Tode des Kindes u. s. w. Der erste Grund mag wohl in vielen Fällen statt finden, bisweilen wohl auch der zweite, aber warum das Mittel deshalb unwirksam bleiben solle, weil der Fötus todt und die Fäulniß schon bis zu einem gewissen Grade fortgeschritten sei, läßt sich nicht einsehen. Hamilton[8] benutzt die bisweilen beobachtete Unwirksamkeit des Mittels als einen Grund für die von ihm aufgestellte Ansicht, daß die angebliche Wirkung des Mutterkorns nur auf der Einbildung beruhe. Pereira führt dagegen an, daß man dann sagen könne, auch der Mercurialspeichelfluß beruhe auf Einbildung, und glaubt, daß Hamilton nur deshalb bei seiner Meinung bleibe, weil er nicht selbst eine genügende Anzahl von Beobachtungen angestellt habe.

Außer der Beschleunigung der Geburt findet nach der Anwendung des Mutterkorns gewöhnlich auch ein geringerer Blutfluß statt, als ohne die-

---

[1] Sundelin, Heilmittell. I. 513. 3. Aufl. [2] Edinb. med. and surg. journ. XXVI. 453. [3] Ueber den Gebrauch iunerer Reizmittel zur Beförderung der Geburt. 1833. [4] *Keil*, dissert. inaug. de secali cornuto. Berol. 1822. *Chapmann*, Elem. of therap. Vol. I. p. 488. 4. ed. [5] Synopsis of diff. part. p. 197. 1838. [6] Lond. med. gaz. 4. Aug. 1838. [7] Lond. med. gaz. 27. Nov. 1840. Lancet. Vol. I. 1836—37. p. 824. [8] Practic. observ. relating to midwifery. part. II. p. 84. 1836.

selbe. Selbst der Lochienfluß soll geringer sein, doch ist dies wenigstens nicht constant der Fall. Ferner hat man angegeben, es sei, nachdem das Mutterkorn wegen einer verlangsamten Geburt angewendet worden sei, späterhin die Menstruation nicht wiedergekehrt[1]. Indessen ist der Schluß, daß das Mutterkorn die Ursache des Ausbleibens gewesen sei, nicht richtig, denn in allen Fällen, welche Pereira beobachten konnte, kehrte die Menstruation regelmäßig wieder.

Man hat der Einwirkung des Mutterkorns den bisweilen erfolgten Tod des Kindes zugeschrieben, indessen auch diese Angabe hat sich bei den Beobachtungen verschiedener Praktiker nicht bestätigt. Hosack[2] sagt, das Mutterkorn, welches von manchen Autoren wegen seiner die Geburt beschleunigenden Wirkung pulvis ad partum genannt werde, sei in Bezug auf das Kind vielmehr pulvis ad mortem zu nennen; denn er glaube, daß, wo die Natur nicht allein im Stande sei, den Fötus auszutreiben, durch das Mutterkorn eine so heftige Zusammenziehung des Uterus und dadurch eine so starke Zusammendrückung der Uteringefäße statt finden müsse, daß dadurch nothwendig die Circulation zwischen Mutter und Kind gehemmt werde. Chapman[3] indessen läugnet die Richtigkeit dieser Angabe und sagt, daß in 200 Fällen, welche er nebst Dewees und James beobachtet habe, das Mutterkorn ohne irgend einen Nachtheil für das Kind angewendet worden sei. Pereira hält es indeß nicht für unwahrscheinlich, daß, wo die Zusammenziehungen des Uterus einen heftigen Widerstand fänden, eine Vermehrung derselben wohl zu dem von Hosack bezeichneten Resultate führen könne. F. H. Ramsbotham[4] vermuthet, daß die giftige Einwirkung des Mutterkorns sich wohl auch von der Mutter auf das Kind erstrecken könne, wie dies beim Opium der Fall sei. Er giebt auch an[5], daß in 36 Fällen, wo eine Frühgeburt durch Anstechen der Eihäute veranlaßt worden sei, 21 Kinder am Leben geblieben wären, in 26 Fällen dagegen, wo die Frühgeburt in Folge des Gebrauches von Mutterkorn eingetreten wäre, seien nur 12 Kinder am Leben geblieben. Pereira sieht diese Angabe für einen gewichtigen Beweis für die nachtheilige Wirkung des Mutterkorns auf den Fötus an.

Wenn das Mutterkorn verordnet wurde, um Abortus oder eine Frühgeburt zu veranlassen, hat man oft diesen Zweck nicht dadurch erreicht. Aus dieser Beobachtung haben manche erfahrene Praktiker geschlossen, daß das Mutterkorn nur dann auf den Uterus wirke, wenn bereits die Geburtsthätigkeit eingetreten sei[6]. Wenn man jedoch auch zugeben muß, daß die Wirkung des Mutterkorns in solchen Fällen bisweilen ausbleibe, so ist doch noch eine viel größere Anzahl von Beobachtungen vorhanden, wo man das Beginnen der Geburtsthätigkeit nur der Einwirkung des Mutterkorns zuschreiben konnte. Sehr interessante Fälle der Art werden von Waller[7], Holmes[8], Ramsbotham[9], Müller[10] u. A. erzählt.

Die Einwirkung des Mutterkorns auf den nicht schwangern Uterus zeigt sich durch schmerzhafte Contractionen, welche gewöhnlich als herabziehende Schmerzen beschrieben werden nnd durch den Einfluß, welchen es

---

[1] J. W. Francis in der 3. amerikan. Aufl. von *Denman's* midwifery. 1829. [2] Essays. Vol. II. p. 296. [3] Elem. of therapeut. I. 488. 4. ed. [4] Lond. med. gaz. Vol. XIV. p. 84. [5] Ibid. 15. Juni 1839. [6] *Bayle*, Biblioth. thérap. III. 550. [7] Lancet. 1826. Vol. X. p. 54. [8] Ibid. 1827—28. Vol. II. p. 794. [9] Lond. med. gaz. XIV. pp. 85 u. 434; ferner Lond. med. gaz. 15. Jun. 1839. [10] Die neuesten Entdeckungen in der Materia medica. I. 139. 1837.

auf verschiedene krankhafte Zustände dieses Organs ausübt, z. B. durch die Stillung von Blutflüssen und Austreibung von Polypen. Auch große Empfindlichkeit des Uterus und selbst Metritis sollen durch den Gebrauch des Mutterkorns veranlaßt worden sein [1].

β. Einwirkung des Mutterkorns auf das Cerebrospinalsystem. — Schwere und Schmerz im Kopfe, Schwindel, Delirium, Erweiterung der Pupille und Stupor sind die hauptsächlichsten Symptome, welche die Einwirkung des Mutterkorns auf das Gehirn kund geben. Maunsell [2] hat fünf Fälle mitgetheilt, in welchen Delirium oder Stupor nach dem Gebrauche von Mutterkorn (in Dosen von ½ — 2 Drachmen) auftrat und von großer Depression des Pulses begleitet war [3]. Trousseau und Pidoux [4] fanden, daß beim wiederholten Gebrauche des Mutterkorns Erweiterung der Pupille als das constanteste Zeichen der Gehirnaffection auftrat. Man beobachtete die Erweiterung der Pupille etwa 12 Stunden, nachdem das Mutterkorn zum ersten Male genommen, und bisweilen noch mehrere Tage, nachdem der Gebrauch des Mittels ausgesetzt worden war. Ueberhaupt tritt die Gehirnaffection gewöhnlich später ein als die des Uterus und dauert länger als diese.

γ. Wirkungen des Mutterkorns auf das Circulationssystem. — Pereira beobachtete, daß nach dem Gebrauche des Mutterkorns zur Beschleunigung der Geburt die Frequenz und Völle des Pulses sowie die Perspiration vermehrt und das Gesicht stärker geröthet wurde. In andern Fällen hat man jedoch auch entgegengesetzte Erfahrungen gemacht. Die Patienten klagten über große Schwäche; die Frequenz sowohl als auch die Völle des Pulses war vermindert und das Gesicht wurde blaß und livid. In einem Falle, welchen Cusack [5] erwähnt, wurde der Puls von 120 bis auf 90 Schläge verlangsamt. Maunsell hat noch vier andere derartige Fälle erzählt. Die Veränderungen des Circulationssystems waren hier von Gehirnaffection begleitet, von welcher sie gewöhnlich die Folge waren. Aehnliche Beobachtungen darüber, daß durch den Gebrauch des Mutterkorn die Frequenz des Pulses vermindert werde, sind auch von Andern angestellt worden [6].

δ. Anderweitige Wirkungen des Mutterkorns. — Ekel und Erbrechen sind nicht ungewöhnliche Folgen von dem Gebrauche des Mutterkorns, wenn der Magen sich in einem gereizten Zustande befindet. Noch hat man dem Mutterkorn verschiedene andere Symptome zugeschrieben, wie das Gefühl von Schwere in den Schenkeln und Jucken der Haut [7].

b. Wirkungen, welche durch den diätetischen Gebrauch des Mutterkorns hervorgebracht werden. (**Ergotismus** *Fr.*; **Raphania** *Linn.*, *Vog.*, *Cull.*, *Good.*; **Convulsio raphania** und **Eclampsia typhodes** *Sauv.*; **Morbus spasmodicus** *Rothm.*; **Morbus convulsivus, malignus, epidemicus, cerealis etc.** Kriebelkrankheit). — Verschiedene Gegenden von Europa, z. B. Frankreich (besonders die Gegend von Sologne), Schlesien, Preußen, Böhmen, Sachsen, die Schweiz, Dänemark und Schweden sind in verschiedenen Zeiten von gefährlichen Epidemien jener Art heimgesucht worden,

---

[1] Negri in Lond. med. gaz. XIV. 369. [2] Lond. med. gaz. XVI. 606. [3] Vergl. *Cusack* in Dubl. hosp. rep. Vol. V. p. 508. [4] Traité de thérap. I. 546. [5] Lond. med. gaz. XIV. 606. [6] *Merrimann*, Synopsis etc. pp. 201, 203. 1838; *Trousseau* et *Pidoux*, traité de thérap. I. 547. [7] *Trousseau* et *Pidoux*, op. cit. I. 547.

welche Personen von beiden Geschlechtern und allen Altern überfielen[1]. Bereits 1597 hielt man nach Tissot das Mutterkorn für die Ursache jener Epidemie. Verschiedene Umstände sprechen für die Richtigkeit dieser Annahme[2], welche noch in der Wirkung des Mutterkorns auf Thiere, sowie darin, daß in Folge der Verderbniß des Weizens[3] eine der Raphanie ähnliche, wenn nicht mit ihr identische, Krankheit auftritt, eine Bestätigung. Indessen haben verschiedene Schriftsteller auch andere Vermuthungen aufgestellt, so daß wenigstens die Umstände, welche von Trousseau[4], Hamilton[5] u. A. erwähnt worden, einige Zweifel über die gewöhnlich aufgenommene Ansicht zu erhalten im Stande sind.

Der Ergotismus zeigt sich unter zwei verschiedenen Formen, nämlich dem convulsiven und dem gangränösen Ergotismus. Ob diese Formen von verschiedener Beschaffenheit des Mutterkorns oder von Eigenthümlichkeiten von Seiten des Patienten herrühren, oder von den verschiedenen Quantitäten, in denen das Mutterkorn genommen wird, läßt sich noch nicht bestimmen. Die Symptome des convulsiven Ergotismus sind Abgeschlagenheit der Glieder, Schwindel, Contraction der Muskeln in den Extremitäten, Formication, Schwäche des Gesichts, Anästhesie, Heißhunger, gelbe Farbe des Gesichts und Convulsionen, sowie endlich der Tod. Bei dem gangränösen Ergotismus zeigt sich ebenfalls Formication, Heißhunger, Kälte und Unempfindlichkeit der Extremitäten, auf welche endlich Gangrän folgt[6].

Art der Wirkung. — Kaum wird es bei einem andern vegetabilischen Arzneimittel fühlbarer als beim Mutterkorn, wie wenig Nutzen die bisher angestellten sehr zahlreichen chemischen Untersuchungen für die Entwickelungsgeschichte und chemische Constitution des Mutterkorns, und besonders für die praktische Medicin gebracht haben. Wissen wir, welches die wirksamen Bestandtheile des Mutterkorns sind? Kennen wir die Zusammensetzung derselben und die Art, wie sie sich von den normalen Bestandtheilen der Roggenkörner unterscheiden, wissen wir, wie jene wirksame Theile durch verschiedene Agentien verändert werden können, so daß es dadurch möglich würde, die über die Wirkung des Mutterkorns bestehenden, so ungemein abweichenden Angaben zu erklären. Wissen wir, wie sich die wirksamen Bestandtheile jenes Mittels in chemischer Hinsicht gegen die im Organismus darauf einwirkenden Agentien verhalten? Zwar schmeichelt sich Bonjean[7], die verschiedenen Zweifel über die Wirksamkeit des Mutterkorns gelöst zu haben, indessen hat er keine von den obigen Fragen beantwortet. Wir wissen nicht, ob jenes Oel, welches Bonjean für das giftige Princip hält, ein einfacher organischer Körper, oder, wie es fast wahrscheinlich ist, ein Gemenge von mehren ist; eben so wissen wir noch sehr wenig über die Eigenschaften des Ergotins von Wiggers und dessen von Bonjean und noch gar nichts über die Zusammensetzung dieser Körper. So lange wir aber über diese Verhältnisse noch im Dunkeln sind, ist eine Bestimmung der Wirkungsart des Mutterkorns nicht möglich. Wir dürfen deshalb keineswegs die bisherigen physiologischen Versuche als überflüssig ansehen, sie sind nur unzureichend; denn wir erfahren aus ihnen

---

[1] *Tissot*, philos. trans. Vol. LV.; *Rothmann*, Amoen. acad. VI. 430. [2] Mém. de la soc. roy. de méd. I. 1777. [3] Philos. transact. for 1762; *Henslow.* op. cit. [4] Traité de thérap. I. 527. [5] Practical observations relative to midwifery. II. p. 85. [6] *Christison*, treat. on pois. 3. ed. p. 833. [7] Froriep's Notizen. Bd. XXVIII. S. 47.

nicht mehr, als wir z. B. aus derartigen Versuchen über die Wirkung eines italienischen Sallats lernen würden.

Anwendung. — Stearns in den vereinigten Staaten von Nordamerika soll zuerst das Mutterkorn als ein wehenbeförderndes Mittel empfohlen haben[1]. 1814 erschien eine Abhandlung von Prescot[2] über die Wirkung des Mutterkorns auf die Zusammenziehungen des Uterus und auf Mutterblutflüsse. Man benutzt das Mutterkorn gewöhnlich zu folgenden Zwecken:

1. Um die Contractionen des Uterus bei lange dauerndem Kreißen oder bei schwachen Wehen zu vermehren. — Wenn der Verlauf der Entbindung durch keine andern Ursachen, als durch Schwäche der Wehen aufgehalten wird, so kann man, um jenes Hinderniß zu beseitigen, das Mutterkorn anwenden, vorausgesetzt, daß sowohl die knöchernen als auch die weichen Theile des Beckens die normale Beschaffenheit haben und daß der Muttermund, die Scheide u. s. w. gehörig erweitert und überhaupt zur Geburt vorbereitet sind, sowie endlich, daß der Fötus die gehörige Größe habe und auch sonst der Geburt kein Hinderniß entgegen stellt[3]. Die Umstände, welche gewöhnlich die Anwendung des Mutterkorns contraindiciren, sind diejenigen, welche dem Durchgange des Fötus einen unnatürlichen Widerstand bieten, z. B. abnorme Verhältnisse zwischen der Größe des Kindeskopfes und der Größe des Beckens, ungewöhnliche Festigkeit der Weichtheile, Geschwülste u. s. w. Auch die frühern Geburtsperioden contraindiciren nach Bigelow[4] die Anwendung des Mutterkorns. Am passendsten ist diese erst dann, wenn der Kopf in der Beckenhöhle steht. Einige Praktiker versichern, daß die gehörige Erweiterung des Muttermundes nicht nothwendig der Anwendung jenes Mittels vorangehen müsse, denn man hat die gehörige Erweiterung des Muttermundes gerade für eine der wichtigsten Folgen jenes Mittels angesehen und führt zahlreiche Fälle auf, welche jenen Umstand zu bestätigen scheinen.

2. Um die Geburt zu beschleunigen, wenn andere gefahrdrohende Symptome auftreten. — So wendet man das Mutterkorn an bei heftigen Hämorrhagien, welche während des Kreißens entstehen, ohne daß die Placenta vorliegt[5]. Ferner wenn Convulsionen eintreten. Bayle[6] führt fünf glücklich abgelaufene Fälle der Art an, welche von Waterhause, Mitchell, Roche, Brinel und Godquin beobachtet wurden. Indeß bleibt immer die narcotische Wirkung des Mutterkorns ein wichtiger Einwurf gegen die Anwendung desselben bei Cerebralaffectionen.

3. Um die Ausstoßung der Nachgeburt zu beschleunigen, wenn die Verzögerung dieses Actes von zu geringer Contraction des Uterus abhängt. — In solchen Fällen hat das Mutterkorn oft den größten Nutzen gezeigt[7]. Wenn der Blutfluß zu groß ist, so muß man das Mutterkorn für ein Ersatzmittel der manuellen Wegnahme der Placenta ansehen, welche bisweilen so lange Zeit erfordert, daß die Patienten durch den Blutverlust getödtet werden würden[8]. Bei Retention

---

[1] New York med. repos. Vol. XI. 1807. [2] Med. and phys. journ. Vol. XXXII. p. 90. 1815. [3] Lond. med. gaz. XIV. 86. [4] Quarterl. journ. of litterature, science and arts II. 63. [5] *Blundell* in Lancet. 1827—28. Vol. I. p. 805. *Ramsbotham* in Lond. med. gaz. Vol. XVI. p. 86. u. 692. [6] Biblioth. therap. III. 448. u. 548. [7] *Blundell* Lancet 1827—28. Vol. II. 259. *Bayle*, Biblioth. thérap. Vol. III. p. 541. [8] *Ramsbotham* in Lond. med. gaz. XIV. 738.

der Placenta von spasmodischen oder unregelmäßigen Zusammenziehungen des Uterus sowie von einer zu festen Verwachsung mit demselben würde die Anwendung des Mutterkorns nutzlos oder sogar schädlich sein[1].

4. Um die Ausstoßung von Blutgerinseln, Hydatiden und Polypen aus dem Uterus zu befördern. — Blutcoagula, welche sich nach dem Abgange der Nachgeburt in dem Uterus gebildet haben, erfordern bisweilen die Anwendung des Mutterkorns, um den Uterus zu neuen Contractionen zu reizen, z. B. in dem von Mackenzie[2] mitgetheilten Falle. Ebenso hat man das Mittel benutzt, um die Ausstoßung der sogenannten Hydatiden[3], welche sich von den Acephalocysten u. s. w. anderer Organe dadurch unterscheiden, daß sie kein selbstständiges Leben besitzen, so daß sie absterben, sobald ihre Verbindungen mit dem Uterus unterbrochen werden[4], zu befördern. Ein glücklich abgelaufener Fall dieser Art ist von Macgill[5] bekannt gemacht worden. Bei Polypen des Uterus hat man Mutterkorn verordnet, in der Absicht, das Herabsteigen des Polypen aus dem Uterus in die Vagina zu bewirken, um ihn so geeigneter für die mechanische Exstirpation zu machen[6]; denn man weiß, daß, ehe diese nicht ausgeführt ist, die Patientin beständigen Blutflüssen unterworfen ist, welche bisweilen tödtlich ablaufen. In einigen Fällen soll durch die alleinige Wirkung des Mutterkorns der Polyp ausgestoßen worden sein[7].

5. Um Gebärmutterblutflüsse sowohl bei Wöchnerinnen als auch bei Nichtschwangeren zu beseitigen. — Das Mutterkorn vermag Gebärmutterblutungen vorzüglich, wenn nicht ausschließlich durch seine, die Contractionen des Uterus erregende Wirkung, wodurch die Gefäße desselben verkleinert und ihre Oeffnungen verschlossen werden, zu stillen. Wir besitzen über diese Wirkung des Mutterkorns eine sehr große Anzahl von Erfahrungen. Maisonneuve und Trousseau[8] haben gezeigt, daß die wohlthätige Wirkung des Mutterkorns sich sowohl auf den schwangern als auf den nichtschwangern Uterus erstreckt und dadurch die von Prescot und Villeneuve aufgestellte gegentheilige Ansicht wiederlegt. Selbst beim Krebs des Uterus sollen die Blutungen durch das obige Mittel gestillt worden sein, wie Ebers u. A. behaupten. Bei Frauen, welche nach der Entbindung noch zu Gebärmutterblutflüssen geneigt sind, hielt man es wohl auch als Präservativum, ebenso wie vor der Geburt des Kindes[9]. Selbst bei vorliegender Placenta hat man, ehe man die künstliche Frühgeburt einleitete, eine oder mehre Dosen Mutterkorn gegeben[10]. Bei zu reichlichem Wehen- oder Menstruationsflusse hat man bisweilen sehr gute Wirkung vom Mutterkorn gesehen.

6. Um Abortus hervorzurufen oder, wenn derselbe mit einem bedeutenden Blutflusse begonnen hat, ihn zu beschleunigen. — Unter gewissen Umständen kann es wohl nöthig sein, einen Abortus zu veranlassen, z. B. bei heftigen Blutflüssen während der

---

[1] *Jackson*, in Lond. med. gaz. IV. 105. [2] *Neal*, Researches etc p. 88. [3] Acephalocystis racemosa H. Cloq. [4] *Cruveilhier*, Dict. de med. et de chir. prat. Art. Acephalocystes. p. 260. [5] *Bayle*, op. cit. p. 471. [6] *H. Davies* in Lond. med. and phys. journ. Vol. LIV. p. 102. 1825. [7] Lancet 1828—29. Vol. I. p. 24. [8] Bulletin de therap. t. IV.; ferner *Trousseau* et *Pidoux*, traite de thérap. I. 540. [9] *Roche*, Dict. de méd. et chir. prat. Art. Ergot. p. 455. [10] *Ramsbotham*, Lond. med. gaz. XIV. 660.

Schwangerschaft, bei deformen Becken, welche den Durchgang eines lebensfähigen Fötus auf keine Weise gestatten würden. Sacchero sagt, daß das Mutterkorn an und für sich die Ausstoßung des Fötus nicht bedinge, daß es jedoch, in großen Gaben genommen, den Fötus tödte und so mittelbar einen Abortus veranlasse. Man müsse sich daher überhaupt vor der Anwendung größerer Gaben hüten. Ebenso kann man das Mutterkorn anwenden, wenn bereits die vorzeitige Geburt begonnen hat, um den Verlauf derselben abzukürzen.

7. Bei Schleimflüssen der Scheide und der Harnröhre. — Das Mutterkorn wurde bei Leukorrhöen zuerst von Marshall Hall[1], späterhin auch von Spajrani[2] und Bazzoni[3] angewendet, von dem letztern in acht Fällen, von denen sieben geheilt wurden. Ebenso hat Negri[4] sieben Fälle mitgetheilt, in denen er Nutzen von der Anwendung des Mutterkorns beobachtete; ferner empfiehlt er es beim Tripper, ebensowohl der Frauen als auch der Männer. Er schließt, daß es eine eigenthümliche Einwirkung auf die Schleimhäute habe; daß es, während einer acuten Entzündung derselben gegeben, die krankhaften Secretionen beträchtlich vermehre, bei chronischen Entzündungen dagegen die Secretion vermindere.

8. Bei Blutflüssen im Allgemeinen. — Die Eigenschaft des Mutterkorns, Contractionen des Uterus hervorzurufen, erklärt, wie es scheint, ziemlich einfach die blutstillende Wirkung jenes Mittels bei Metrorrhagien zu erklären, indessen läßt sich nicht dieselbe Erklärungsweise auf die angebliche blutstillende Wirkung anwenden. Pereira glaubt indessen doch jene Wirkung nicht leugnen zu dürfen, da eine so beträchtliche Anzahl von Fällen für dieselbe zu sprechen scheinen. Man hat das Mittel bei Blutflüssen der Nase, des Zahnfleisches, der Brust, des Magens und Rectums angewendet[5]. Pereira fand es in seiner eigenen Praxis unwirksam; ebenso müssen uns die Erfahrungen anderer Aerzte[6] jene angebliche Wirkung immer noch als sehr zweifelhaft erscheinen lassen.

9. Bei Amenorrhoe. — Es sind mehre Fälle bekannt gemacht worden, nach welchen das Mutterkorn als Emmenagogum gewirkt haben soll[7]. Wir müssen uns indessen hier daran erinnern, daß die Amenorrhoe von sehr verschiedenen Ursachen abhängen kann, daß es also hier gerade besonders genauer Untersuchungen über die Wirkung des Mittels bedarf.

10. Bei verschiedenen andern Krankheiten hat man das Mutterkorn angeblich mit gutem Erfolg, aber ohne Nutzen angewendet, z. B. bei intermittirenden Fiebern[8], Paraplegien[9], Incontinenz oder Retention des Urins bei Greisen.

Gabe. — Man verordnet das Mutterkorn als wehenbeförderndes Mittel gewöhnlich in Substanz zu ℈ß — j alle ¼ oder ½ Stunden, bis die erwünschte Wirkung eintritt, für sich oder mit Zusatz von etwas Zucker oder andern Substanzen wie Zimmt u. s. w. Indessen rathen einige Autoren, nicht mehr als gr. 1½—2 zu geben und höchstens bis auf gr. x zu steigen, während andere ℈j—ij p. D. verordnen. Bei andern Krankheiten, z. B.

---

[1] Lond. med. and phys. journ. May 1829. [2] Lancet, 5. Febr. 1831. [3] *Bayle*, p. 509. [4] Lond. med. gaz. XIII. 369. [5] Vergl. Lancet 1830 u. 1831 u. Lond med. gaz. XIII. 361. [6] *Trousseau* et *Pidoux*, traité de thérap. I. 546. [7] *Neal* Researches etc. p. 79. [8] Dierbach, die neuesten Entdeckungen in der Mat. med. I S. 444. [9] *Bayle*, op. cit. p. 548; *Payon*, Mémoire sur l'ergot de seigle. Aix 1842.

bei Leucorrhöen, Hämorrhagien u. s. w. giebt man etwas kleinere Mengen, z. B. 5—10 Grn. täglich dreimal und läßt das Mittel nicht zu lange hinter einander fort gebrauchen. Seltner läßt man das Mutterkorn infundiren und noch weniger abkochen, was nach Bonjean u. A. zu verwerfen ist: Eben so werden die Tinctur und das Extract nicht sehr häufig angewendet, sowie auch das ätherische Extract und das Oel.

Oleum ergotae. — Das bei uns nicht, aber in England gebräuchliche Oel erhält man dadurch, daß man die in einem Deplacementsapparate bereitete ätherische Tinctur des Mutterkorns bei sehr gelinder Wärme verdampfen läßt. Das zurückbleibende Oel hat eine röthlichbraune Farbe. Wright[1] sagt, daß die Farbe von dem Alter des angewandten Mutterkorns abhängig sei, und daß man das Oel aus ganz frischen Sorten bisweilen vollkommen farblos erhalten könne. Der Geschmack jenes Präparates ist ölig und etwas scharf. Dasselbe ist leichter als Wasser und löst sich in Weingeist sowie in ätzenden Alkalien. Wahrscheinlich besteht es aus mehren verschiedenen Substanzen, die jedoch noch nicht von einander getrennt worden sind. Pereira gab einem Meerschweinchen 1 Drachme davon. Die einzige bemerkliche Wirkung, die darnach erfolgte, war ein häufiges und reichliches Harnlassen. Zwei Drachmen mit Wasser verrieben und in die Jugularvene eines Hundes gebracht veranlaßten Zittern der Muskeln, Lähmung der hintern und große Schwäche der vordern Extremitäten, welche etwa zwei Tage lang anhielt. Die Respiration und der Herzschlag waren sehr beschleunigt. Der Speichel strömte in ziemlich großer Menge aus dem Munde. Die Pupille war vor dem Versuche ziemlich stark erweitert, nach dem Versuche ließ sich jedoch an diesem Theile keine Veränderung wahrnehmen. Wright fand das Oel ungemein energisch. Eine Drachme in die Jugularvene eines Hundes injicirt brachte nach ihm Erweiterung der Pupille hervor, einen schwachen, intermittirenden Herzschlag, tiefes und unterbrochenes Athmen, allgemeine Lähmung, Unempfindlichkeit gegen Stiche und den Tod nach 2 Stunden und 40 Minuten hervor.

Nach Wright besitzt das Oel denselben Einfluß auf den Uterus wie das rohe Mutterkorn selbst, indem es nämlich heftige Contractionen des Uterus veranlaßt. Um jene Wirkung hervorzubringen, muß man das Oel zu etwa 20—50 Tropfen in einem passenden Vehikel, wie in Wasser, warmen Thee oder schwachem Branntwein geben.

Die ätherische Tinctur des Mutterkorns, welche von Lever[2] angewendet wurde, ist im Wesentlichen eine ätherische Lösung des obigen Extractes. Man stellt dieselbe dadurch dar, daß man ℥iv gepulvertes Mutterkorn 7 Tage lang mit ℥iv Aether digerirt, die abgegossene Flüssigkeit der freiwilligen Verdunstung aussetzt und den Rückstand in ℥ij Aether löst. Man giebt dieselbe zu gtt. xv—xxx auf einem Stückchen Zucker.

Ergotin nach Bonjean (Extrait hémostatique). — Um dieses zu bereiten, extrahirt man das Mutterkornpulver vollständig mit kaltem Wasser und erwärmt die Flüssigkeit im Marienbade, um das Eiweiß zu coaguliren, läßt das Filtrat im Marienbade bis zur Consistenz eines dünnen Syrups abdampfen, worauf man so viel Alkohol zusetzt, daß alle gummiartigen Stoffe gefällt werden. Dann läßt man die Flüssigkeit ruhig stehen,

---

[1] Edinb. med. and surg. journ. Vol. LIV. p. 52. [2] Lond. med. gaz. N. S. Vol. II. 1839—40.

bis sie sich geklärt hat und läßt die abgegossene klare Lösung im Marienbade zur Consistenz eines weichen Extractes verdampfen. Man erhält so einen weichen, braunrothen Auszug von angenehmen, von Osmazom herrührendem Bratengeruch und von scharfem bitterm Geschmack. Mit Wasser bildet dieses Extract eine klare und durchsichtige braune Solution. Aus 500 Grm. Mutterkorn erhält man 70—80 Grm. Extract.

Bonjean hält sein Ergotin für ein wahres Specificum gegen Blutungen aller Art, woraus wir schließen dürfen, daß wir in der Annahme von Bonjean's Angaben vorsichtig sein müssen. Wir würden gewiß Jedem viel größern Dank schuldig sein, welcher uns, statt uns mit einem neuen Extracte u. s. w. zu beschenken, zeigte, welches der wirksame Stoff des Mutterkorns wäre, Extracte u. s. w. würde man dann schon zu bereiten wissen. Die Angabe Bonjean's, daß das Oel des Mutterkorns ein giftiges, das Extract ein heilsames Princip enthalte (eine Behauptung, die an und für sich verkehrt ist), bedarf noch sehr einer weitern Berichtigung. Es scheint in der That, als wenn jenes wirksame Princip sowohl in dem Oele als auch in dem Extracte enthalten wäre (in dem durch Auspressen erhaltenen Oele vielleicht nur in geringer Menge), da sich das Oel nach Buchner in drei oder vier Bestandtheile zerlegen läßt, unter denen sich auch das wirksame Princip befindet. Die Behauptung Bonjean's, daß sein Extract auf die Häute der Arterienwandungen einwirke, das Oel dagegen auf die Nervencentra, ist, wie Jeder sieht, eben so ungegründet als absurd.

Tinctura secalis cornuti. — Nach der Vorschrift von Robert[1] wird zerkleinertes Mutterkorn ℥ß mit ℥vj rectificirten Weingeist 4 Tage lang digerirt und das Filtrat theelöffelweise gegeben. Außerdem sind noch verschiedene andere Vorschriften für Tincturen gegeben worden[2], über deren Werth wir so lange, als wir das wirksame Princip des Mutterkorns nicht genauer kennen, nicht abzuurtheilen im Stande sind.

Gegenmittel. — Die bei einer etwa vorkommenden Vergiftung durch zu große Gaben Mutterkorn einzuschlagende Behandlungsweise ist noch nicht bestimmt. Man würde, wie bei narkotischen Mitteln überhaupt, darnach zu streben haben, das Gift durch Brechmittel möglichst schnell zu entfernen. Da Chlor das Ergotin zerstört, so empfiehlt Phöbus das Chlorwasser, welches ohne Zweifel eben sowohl das Ergotin als den Magen des Patienten oder keines von beiden zerstören würde. Dasselbe gilt von verdünntem Königswasser. Die nach dem erfolgten Erbrechen eintretende Behandlung muß sich nach den allgemeinen Indicationen richten.

Andere diätetische oder medicinische Cerealien.

1. Reis (**Oryza sativa**) ist das gewöhnliche Nahrungsmittel vieler südlicher Völker. Da derselbe weniger abführend wirkt als manche andere Getreidefrüchte, so wird er bisweilen als leicht verdaulicher unschädlicher Nahrungsartikel bei Diarrhöen und Dysenterien verordnet. Man hat verschiedene üble Wirkungen, z. B. Störungen des Sehvermögens, dem Genusse des Reises zuschreiben wollen, aber ohne hinreichenden Grund[3]. Eben so scheint die Ansicht von Tytler[4], daß die Ursache der bösartigen Cholera in dem Genusse des Reises zu suchen sei (weshalb er die Krankheit morbus oryzeus nennt), aller weitern Begründung zu entbehren.

---

[1] Die neuesten Entdeckungen in der Mat. med. I. 147. 1838. [2] Lancet 1827—28. Vol. II. p. 435. [3] *Bontius*, account of the diseases, nat. hist. etc. of the east Indies. p. 126. 1769. *Bricheteau* in *Tortuelle's* élém. d'hygiène. 4. éd. [4] Lancet 1833—34. Vol. I.

2. Hirse (Panicum miliaceum) und italienischer Hirse (Setaria Italica).

3. Mais oder türkischer Weizen (Zea Mays) ist wegen seines Stärkmehlgehaltes nährend, allein da er nur wenig Gluten enthält, eignet er sich nicht gut zur Bereitung des Brotes. Bei Ungewohnten kann der reichliche Genuß desselben Diarrhoe veranlassen [1]. In Amerika, Asien und einigen Theilen von Europa wird der Mais als allgemeines Nahrungsmittel benutzt [2].

4. Glyceria fluitans, *R. Br.* — Die Früchte dieses Grases (Semina graminis mannae) werden in Polen, Preußen und Böhmen als Mannagrütze gegessen.

8. Ordnung. Cyperaceae, *Endl.*, Cypergräser.

Krautartige Pflanzen mit faserigen Wurzeln oder kriechendem Rhizom und einem mit wenig oder gar keinen Knoten versehenen Halme. Die Blätter sind einfach, schmal, grasartig, mit langen Blattscheiden den Stengel umfassend. Blüthen zwitterlich oder getrennten Geschlechts, bilden dichte Aehren, aus kleinen Schüppchen gebildet, welche die Stelle der Blüthenhülle vertreten. In den Winkeln derselben stehen gewöhnlich drei Staubgefäße mit langen Staubfäden oder bei den zwitterigen Blüthen noch ein einfacher Fruchtknoten mit einem Griffel und zwei oder drei Narben. Diese Fruchtknoten sind aus drei Karpellblättern gebildet. Der Fruchtknoten ist entweder nackt oder von Borsten, Schüppchen oder bei den Cariceen von einer ährenförmigen Blüthenhülle umgeben. In der Frucht liegt der Embryo, sehr unvollkommen entwickelt, am Grunde des mehligen Eiweißkörpers. (Nees v. Esenbeck).

Carex arenaria, *Linn.*, Sandsegge, Sandrietgras.

(Sex. Syst. Monoecia, Triandria.)

Radix caricis arenariae, Ph. Bor.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Die Blüthen stehen in Aehren aus dachziegelförmig über einander liegenden Schuppen gebildet und sind monöcisch, seltner diöcisch. Die männlichen Blumen bestehen aus drei Staubgefäßen unter der schuppenförmigen Blüthenhülle, die weiblichen aus dem eingeschlossenen Fruchtknoten mit zwei oder drei Narben. Die Frucht ist eine dreiseitige oder flache Karyopse, von der becherförmigen Blüthenhülle ganz eingeschlossen. (Nees von Esenbeck).

Artcharakter. — Die Blüthenähre besteht aus 8—12 kleinen, dicht beisammenstehenden, zugespitzten Aehrchen, an deren untern Ende ein in eine lange Spitze auslaufendes Deckblatt sich befindet. Die untern Aehrchen sich weiblich, die mittlern an der Spitze männlich, die obern ganz männlich. Die Schuppen (paleae) sind eiförmig, lang zugespitzt, auf dem Rücken grün, an den Seiten gelblich-rostfarbig mit weißem Rande. Die Frucht ist zusammengedrückt, mit einem gezähnelten Rande und einer langen zweispaltigen Spitze, aus der zwei Narben hervorkommen.

Vorkommen. — Im Flugsande an der Nord- und Ostseeküste, aber auch an sandigen Stellen des nördlichen Deutschlands.

Beschreibung der Wurzel. — Das getrocknete, kriechende Rhizom der Wurzel hat die Dicke einer Schreibfeder und ist schmutzigweiß, mit schwarzbraunen weiten Scheiden. Die Wurzelfasern kommen nicht an den Internodien hervor. Der Querdurchschnitt ist weiß und zeigt, unter der Loupe betrachtet, regelmäßig fortlaufende Luftgänge. In frischem Zustande

---

[1] *Dunglison*, élém. of hygiene. p. 289. [2] Mém. de l'acad. roy. de méd. t. II p. 206. Par. 1833.

zeigt sie einen aromatischen Geruch, der sich aber beim Trocknen verliert. Die Wurzel von Carex hirta, mit welcher sie leicht verwechselt werden kann, ist röthlich braun mit fast gleichfarbigen Scheiden. Auf dem Querdurchschnitte zeigt sie ein weißes Mark ohne Luftgänge mit einem braunen Ringe umgeben, und in der Mitte durch einzelne bräunliche Punkte etwas dunkler gefärbt.

Bestandtheile. — Eine genauere Untersuchung über die braune Graswurzel besitzen wir nicht. Man führt gewöhnlich an, daß sie etwas kratzenden Extractivstoff, etwas Weichharz, viel gummigen Extractivstoff, Satzmehl und Spuren von ätherischem Dele enthalte, indessen sind wir durch die so unbestimmten Angaben nicht in den Stand gesetzt, über die Zusammensetzung und Eigenschaften der Wurzel ein Urtheil zu fällen.

Chemische Kennzeichen. — Durch Jod wird die Wurzel sowohl von Carex arenaria als auch von C. hirta blau gefärbt. Der gefärbte wässerige Aufguß der ersten Wurzel wird von Eisenchlorid wenig bräunlich gefärbt, der der letztern Wurzel dagegen getrübt.

Physiologische Wirkung. — Die Wurzel wird ausschließlich als Beihülfsmittel oder Ersatzmittel für die Sarsaparilla (daher auch der Name deutsche Sarsaparilla) benutzt. Man schreibt ihr, wie jener, eine Vermehrung der Haut und Nierensecretion zu, doch ist es noch keineswegs mit Bestimmtheit nachgewiesen, ob sie wirklich diese Eigenschaft besitze oder nicht.

Im Allgemeinen sind die Cypergräser nur wenig als Arznei- oder Nahrungsmittel verwendet worden. Früher waren die Wurzelknollen von Cyperus rotundus *L.* und Cyperus longus *L.* unter den Namen Radix cyperi rotundi und Radix cyperi longi als diuretische Mittel gebräuchlich.

9. Ordnung. Acoraceae, *Lindl.*, Acoraceen.

(Acoroideae, *Agardh*, *Schott.*)

Charakter. — Blüthen hermaphroditisch, von Schuppen umgeben. Blüthenscheide blattlos, nicht aufgerollt. Staubfäden vollständig, den Blüthenschuppen gegenüberstehend mit zweifächerigen, nach einwärts gekehrten Staubbeuteln. Ovarium frei. Frucht beerenartig, endlich saftlos. Samen mit großem Eiweißkörper, in dessen Axe der Embryo liegt. Rhizom knotig. Blätter schwerdtförmig, an der Basis einander umfassend. (Schott).

Eigenschaften. — Acorus Calamus ist die einzige Arzneipflanze dieser Familie, deren Eigenschaften also mit denen jener Species zusammenfallen.

Acorus Calamus, *Linn.*, gemeiner Kalmus.

(Sex. Syst. Hexandria, Monogynia.)

Offic. Radix calami aromatici.

Geschichte. — Diese Pflanze ist wahrscheinlich das *ἄκορον* des Dioskorides[1]. Royle sagt, daß in persischen Werken Akoron als der griechische Namen der Pflanze angegeben wird. Man darf sie nicht mit *κάλαμος ἀρωματικὸς* des Dioskorides verwechseln, welche Pflanze nach Royle[2] Andropogon Calamus aromaticus ist.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Blüthen zu einem seitlich stehenden Kolben vereinigt. Blüthenscheibe fehlt. Blüthenkelch sechsblätterig. Narbe aufsitzend. Kapsel nicht abspringend. (Hooker).

---

[1] Lib. I. cap. 2. [2] Essay on the antiq. of Hindoo med. p. 33.

Artcharakter. — Der seitlich zusammengedrückte Schaft verlängert sich weit über den Kolben hinaus. (Hooker).

Das Rhizom ist dick und schwammig, mit vielen langen Wurzelfasern versehen und besitzt, wie die ganze Pflanze, einen aromatischen Geschmack, aber in höherm Grade als diese. Blätter aufrecht, 2—3 Fuß hoch, hellgrün und ziemlich zollbreit; der Schaft ist den Blättern ähnlich, unterhalb des Kolbens jedoch dicker und nicht ganz so lang. Der Kolben steht etwa 2 Fuß über dem Rhizom, mit dem Schaft divergirend, ist 1—2 Zoll lang, oben schmäler zulaufend, mit einer großen Anzahl dichtstehender, blaßgrüner Blumen bedeckt, welche erst dann riechen, wenn sie zerquetscht werden. Am Grunde des Kolbens bemerkt man ein schmales, wellenförmiges Häutchen, welches für ein Rudiment der Blüthenscheide angesehen werden kann. (Smith). Perennirend, Blüthezeit: Juni.

Vorkommen. — Der Kalmus wächst in Deutschland ziemlich häufig an Ufern von Flüssen und Bächen, auf Sandbänken u. s. w., aber auch in andern Ländern von Europa, Asien und Nordamerika.

Beschreibung des Rhizoms. — Der unterirdische Wurzelstock der Pflanze findet sich im Handel in etwas zusammengedrückten, 4—5 Zoll langen, daumenstarken Stücken; diese sind knotig, etwas gekrümmt, innerlich von kork- oder schwammartiger Textur, äußerlich von gelblichweißer, im ungeschälten Zustande gelblichbrauner, innerlich von weißer, blaßröthlicher Farbe. Ihr Bruch ist flach. Die obere Fläche derselben läßt noch die Stellen, an welchen die Blätter fest gesessen haben, erkennen, die untere Fläche zeigt zahlreiche dunkle, von kleinen heller gefärbten etwas erhabenen Kreisen umgebene Punkte, welche von den Ansätzen der Wurzelfasern herrühren. Der Geschmack der Wurzel ist brennend und bitter, der Geruch aromatisch. Bei uns wird das Rhizom gewöhnlich, ehe man es trocknet, geschält, Pereira hält dies jedoch für überflüssig.

Das geschmacklose Rhizom der gelben Schwerdtlilie (**Iris pseudo-acorus**) soll der eigentlichen Kalmuswurzel bisweilen substituirt werden.

Bestandtheile. — Das frische Rhizom wurde von Trommsdorf[1] analysirt, welcher folgende Stoffe darin fand: — Flüchtiges Oel 0,1, Weichharz 2,3, Extractivstoff mit etwas Chlorkalium 3,3, Gummi mit etwas phosphorsaurem Kali 5,5, stärkmehlartige Materie 1,6, Holzfaser 21,5, Wasser 65,7. Meißner fand in der Asche der Wurzel Spuren von Kupfer. Für die wirksamen Bestandtheile der Wurzel hält man das ätherische Oel, das Harz und den Extractivstoff.

Chemische Kennzeichen. — Jod färbt den Wurzelstock blau, besonders wenn er vorher gekocht wurde, wodurch die Gegenwart von Stärkmehl angezeigt wird. Ebenso giebt die erkaltete Abkochung mit Jodlösung einen blauen Niederschlag. Neutrales und basisch essigsaures Bleioxyd, sowie salpetersaures Queckſilberoxydul, veranlassen in der Abkochung weiße Präcipitate, welche aus Verbindungen von dem entsprechenden Metalloxyde oder basischem Salze mit der extractiven Materie bestehen. Salpetersaures Silberoxyd giebt einen Niederschlag von Chlorsilber, welcher in Salpetersäure unlöslich, aber löslich in Ammoniak ist. Die Abkochung röthet Lackmuspapier.

Physiologische Wirkung. — Der Kalmus wird für ein aromatisches Reizmittel und mildes Tonicum gehalten. Vogt stellt ihn zu den

[1] Gmelin, Handbuch der Chemie. II. 1339.

flüchtigen Reizmitteln auf der einen Seite neben die Angelika, auf der andern neben die Cascarilla und Angustura.

Art der Wirkung. — Leider fehlt es uns noch an einer genauern Untersuchung sowohl der wirksamen Bestandtheile der Wurzel, als auch der physiologischen Wirkung derselben. Das Oel scheint einen großen Theil der Wirksamkeit auf sich zu nehmen, doch ist es noch zweifelhaft, ob es der allein wirksame Bestandtheil sei. Ueber die Veränderungen, welche die eigenthümlichen organischen Materien des Kalmus im Körper erleiden, wissen wir noch gar nichts. Im Allgemeinen scheinen dieselben so auf den Darmcanal zu wirken, daß die Secretion des Magensaftes vermehrt und dadurch mittelbar die Verdauung befördert wird. Ob dadurch auch im untern Theile des Darmcanals eine entsprechende Veränderung veranlaßt werde, oder ob dieser besonders durch die wirksamen Bestandtheile afficirt wird, läßt sich noch nicht genauer bestimmen. In das Blut gelangt, scheinen dieselben eine Aufregung hervorzubringen, deren nähere Verhältnisse jedoch noch unbekannt sind.

Anwendung. — Der Kalmus kommt in den verschiedensten Krankheiten zur Anwendung, wo es gilt, die Verdauung zu befördern, z. B. in der Convalescenz von langwierigen Fiebern, wo man die Verdauung noch unterstützen will, bei Wechselfiebern[1], wo er vielleicht der China analog wirkt, bei chronischen Verdauungsstörungen und deren Folgen, z. B. Verschleimung des Darmcanals, Flatulenz, Scrofeln, Gicht u. s. w. Seltner benutzt man ihn seiner etwas aufregenden Wirkung wegen, die natürlich nicht andauernd ist, z. B. in der Convalescenz nach langwierigen Krankheiten, weshalb man ihn auch geradezu für stärkend gehalten hat; bei der Convalescenz von manchen Nervenkrankheiten, z. B. Lähmungen. Aeußerlich hat man ihn als erregendes Mittel bei Geschwüren verschiedener Art angewendet, doch hat er wohl kaum eine andere Wirkung als die übrigen gelind reizenden Mittel.

Gabe. — Man giebt das Pulver, obgleich selten, zu ʒß—ʒj. Besser ist der heiße Aufguß aus ʒij der Wurzel auf ℥vj Wasser bereitet. Die Abkochung ist verwerflich, da das ätherische Oel und die vielleicht vorhandene flüchtige Säure sich beim Kochen verflüchtigt.

Oleum aethereum calami. — Das ätherische Oel des Kalmus wird durch Destillation des frischen Rhizoms mit Wasser erhalten. Sein Geruch ist dem des Rhizoms ähnlich, aber weniger angenehm als dasselbe. Seine Farbe ist gelblich. Nach Schnedermann besteht das Kalmusöl aus zwei verschiedenen Oelen, die sich durch bloße fractionirte Destillation nicht scharf von einander trennen lassen. Das flüchtigere ist wahrscheinlich sauerstofffrei. Man benutzt Kalmusöl theils zu arzneilichen Zwecken, z. B. für sich oder zur Bereitung des **Elaeosaccharum calami aromatici**, theils als aromatischen Zusatz zu Liqueuren u. s. w.

Tinctura calami, Ph. Bor., Kalmustinctur. — Aus 1 Theil der Wurzel und 6 Theilen rectificirtem Weingeist bereitet, bräunlich. Gabe zu gtt. 30—60.

Tinctura calami composita, Ph. Bor., Elixir aromaticum, zusammengesetzte Kalmustinctur. — Nach Vorschrift der Ph. Bor. durch Digestion von 3 Theilen Kalmus, 2 Theilen Pomeranzen und ā 1 Theil Zittwer und Ingwer mit 36 Theilen Alkohol erhalten; bräunlich. Durch

---

[1] *J. E. Smith*, Engl. flora. II. 158.

die übrigen Bestandtheile wird diese Tinktur stärker aufregend als die einfachen Kalmuspräparate. Gabe zu gtt. 30—60.

Extractum calami aromatici, Ph. Bor. — 1 Theil der Wurzel wird erst mit 5 Theilen Weingeist und dann mit 10 Theilen Wasser ausgezogen und die erhaltenen Flüssigkeiten zur Consistenz des Wermuthextractes eingedampft. Dieses schwarzröthliche Extract wird, wie es scheint, mit Recht wenig angewendet. Gabe ʒß—ʒß.

10. Ordnung. Araceae, *Schott, Lindley*, Araceen.

Charakter. — Diese Familie unterscheidet sich von der vorhergehenden durch ihre nackten, eingeschlechtlichen Blüthen, welche zu einem, von einer Blüthenscheide umgebenen Kolben vereinigt sind. Sie zeichnen sich im Allgemeinen durch scharfe Bestandtheile aus. Besonders gilt dies von **Dieffenbachia Seguina** *Schott* (**Dumb-cane**), welche auf den Antillen wächst und deren Saft, zu 2 Drachmen genommen, tödtlich wirkt.

Arum maculatum, *Linn.*, gefleckter Aron.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Blüthenscheide tutenförmig zusammengerollt. Der Kolben an der Spitze nackt. Blumenhülle fehlt, die männlichen Blüthen haben ein einziges Staubgefäß, die weiblichen ein Pistill. Die Antheren stehen vielreihig am obern Theile, die Pistille am untern Theile des Kolbens. Beeren einsamig.

Artcharakter. — Blätter pfeilförmig, grün, seltener braun gefleckt, der gerade keulenförmige Kolben ist länger als die Blüthenscheide, die Keule des Kolbens dreimal kürzer als der Stengel; braunroth.

Alle frischen Theile der Pflanze besitzen eine eigenthümliche Schärfe, welche jedoch beim Trocknen oder Erhitzen zum großen Theil verloren geht.

Vorkommen. — Die Pflanze wächst in schattigen Laubwäldern des mittlern und südlichen Europas.

Beschreibung der Wurzel. — Die länglich eirunde, mit kleinen Knoten versehene Wurzel kommt im Handel gewöhnlich von der äußern Haut befreit vor und zeigt dann eine weißliche Farbe und eine mehlige Oberfläche. Wenn sie nicht zu alt ist, zeigt sie beim Kauen einen scharfen Geschmack.

Bestandtheile. — Die getrocknete Wurzel enthält nach Bucholz[1] in 1000 Theilen Stärkmehl 714 Theile, traganthähnlichen Stoff 180 Theile, Gummi 56 Theile, schleimzuckerartigen Pflanzenseifenstoff 44 Theile, fettes Oel 6 Theile.

Physiologische Wirkung. — Die frische Wurzel bringt beim Kauen wegen ihrer Schärfe Blasen im Munde hervor, allein getrocknet hat sie diese Eigenschaft nicht mehr. Sie zeichnet sich durch ihren großen Gehalt an Stärkmehl aus, welches eine eigenthümliche Form besitzt. Auf der Insel Portland bereitet man daraus das Portland-Arow-Root oder den Portland-Sago[2].

Anwendung. — Wegen des der Pflanze eigenthümlichen scharfen Stoffes wandte man die Wurzel bei chronischen Blenorrhöen der Schleimhäute der Luftwege und des Darmcanals an, da jedoch der Gehalt der

---

[1] Almanach für Scheidekünstler 1810. S. 122. [2] *Withering*, arrangement of British plants. Vol. III. p. 670. 7. ed. 1830.

Wurzel an jenem Stoff ſehr unbeſtimmt iſt und beim längern Aufbewahren ganz verſchwindet, ſo iſt das an und für ſich entbehrliche Mittel ganz außer Gebrauch gekommen.

Gabe. — Man verordnete die Wurzel in Pulverform zu gr. 10—20.

Arum Colocasia wird in Aegypten cultivirt und die Wurzel derſelben als Nahrungsmittel benutzt. Zu demſelben Zwecke cultivirt man in Weſtindien auch Arum esculentum.

11. Ordnung. Palmae, *Juss.*, Palmen.

(Palmaceae, *Lindl.*)

Charakter. — Blüthen zwitterlich, häufig auch polygamiſch. Blüthenhülle 6theilig, in zwei Reihen ſtehend, mehr oder weniger mit einander verwachſen. Die äußern drei Abſchnitte ſind oft kleiner, die innern bisweilen tief eingeſchnitten. Die Staubfäden inſeriren ſich in die Baſis der Blüthenhülle und ſind der Zahl nach gewöhnlich ſechs, ſeltener drei, bei einigen polygamiſchen Gattungen von unbeſtimmter Anzahl. Ovarium dreifächerig oder tief dreitheilig, die Fächer einſamig mit aufrecht ſtehendem Eichen. Die Früchte ſind faſerige Beeren oder Steinfrüchte. Der Eiweißkörper iſt knorpelig, hat zuweilen eine centrale Höhle. Der Embryo liegt in einer beſondern Höhle des Albumens, gewöhnlich in einiger Entfernung vom Hilum und giebt ſich äußerlich gewöhnlich durch eine kleine, ſchmal zulaufende, aber ſcheibenförmige Warze zu erkennen. Das Federchen iſt eingeſchloſſen, kaum ſichtbar. Bei der Keimung ſchwillt das Cotyldeonende an und füllt ſo eine entweder ſchon präexiſtirende oder durch Verflüſſigung des Eiweißkörpers gebildete Höhle an. — Der Stamm der Palme iſt baumartig einfach, wohl auch ſtrauchartig oder verzweigt, rauh mit den Reſten der abgeſtorbenen Blattſtiele verſehen. Die Blätter ſtehen haufenweis beiſammen, ſind oft ſehr groß, fieder- oder fächerförmig getheilt, in der Jugend gefaltet. Die Kolben ſind endſtändig, oft verzweigt von einer ein- oder mehrtheiligen Blüthenſcheide umgeben. Blüthen klein mit Deckblättchen. Früchte oft ſehr groß. (R. Brown).

Eigenſchaften. — Die Stämme vieler Palmen (z. B. von **Sagus laevis** und **farinifera**, **Saguerus Rumphii**, **Phoenix farinifera** und **Caryota urens**) geben eine ſtärkmehlreiche Subſtanz, den Sago. Durch Einſchnitte, welche man in die Blüthenſcheide am Ende der Stämme einiger Palmen (z. B. **Cocus nucifera**, **Caryota urens** und **Saguerus Rumphii**) macht, erhält man eine zuckerhaltige Flüſſigkeit, welche durch Gährung den Palmwein und bei der Deſtillation des Letztern den Arack oder Rack (vergl. Bd. I. S. 352) giebt. Aus den Stämmen einiger Palmen ſchmilzt eine wachsartige Subſtanz aus, z. B. bei **Ceroxylon andicola**. Die Früchte der Palmen haben ſehr verſchiedene Eigenſchaften, ſo ſind z. B. einige ölig (z. B. die von **Elais**), andere zuckerreich (z. B. von **Phoenix dactylifera**), andere ſcharf (wie von **Caryota urens** und **Saguerus Rumphii**), andere adſtringirend (z. B. **Latania Borbonica**) oder ſauer (z. B. **Calamus Rotang**). Die Samen ſind ebenfalls verſchieden, z. B. die von **Cocus nucifera** ſind ölig, diejenigen dagegen von **Areca Catechu** adſtringirend.

I. Sagus Rumphii, *Willd.*, malayſche Sagopalme.

(Sagus farinifera, *Gaertn.*)

Sex. Syſt. Monoecia, Hexandria.

(Sago; Faecula caudicis; Faecula medulla.)

Geſchichte. — Der Sago wird von den alten Griechen und Römern nicht erwähnt. Ferdinand Lopez[1] iſt nach Pereira der erſte, welcher denſelben nennt. Die ältern Schriftſteller nennen ihn zagu, sagu und saga[2]. In Java bezeichnet das Wort Saga Brot[3].

---

[1] Hist. dell' India orient. Ven. 1578. [2] *C. Bauhin*, Pinax. [3] *F. Drake*, in *Hakluyt's* princip. navigations, voyages etc. Vol. III. p. 742.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Viel Blüthenscheiden. Kolben endständig, mehrfach zusammengesetzt. Männl.: Kelch dreizähnig, Krone dreitheilig, Staubfäden an der Basis der Krone festsitzend. Weibl.: Kelch und Krone wie in den männlichen Blüthen, Griffel dreitheilig. Beere mit rückwärts gekehrten, knorpeligen Schuppen versehen. Samen einzeln, Embryo seitlich stehend. (Roxburgh).

Artcharakter. — Baumartig, mit starken geraden Stacheln. Blätter gefiedert. (Roxburgh).

Die Höhe dieses Baums übersteigt selten 30 Fuß. Vor der Reife der Früchte besteht der Stamm des Baumes aus einer harten, etwa 2 Zoll dicken Schale, welche ein zelliges Gewebe, das man gewöhnlich das Mark des Baumes nennt, und aus welchem man den Sago erhält, umgiebt. Sobald sich die Frucht bildet, verschwindet das mehlige Mark und wenn der Baum reif ist, besteht der Stamm nur noch aus einer hohlen Rinde. Gewöhnlich überschreitet das Alter des Baumes nicht 30 Jahr.

Vorkommen. — Halbinsel Malacca und die malayschen Inseln Der Baum findet sich in den niedern, sumpfigen Orten jener Gegenden.

II. Sagus laevis Rumphii, stachellose Sagopalme.

(Sag. laevis, *Jack.*; Sag. inermis, *Roxb.*).

Botanische Kennzeichen. — Artcharakter. — Baumartig, stachellos. Der Embryo liegt nahe an der Spitze der Samen. Blätter gefiedert. (Roxburgh).

Vorkommen. — Sumatra, Borneo und die zwischen denselben liegenden Inseln. Der Baum wächst uncultivirt in niedern, feuchten Gegenden dieser Inseln.

III. Saguerus Rumphii, *Roxb.*, Weinsagopalme.

(Saguerus s. Gomutus Gommuto Rumph.).

Sex. Syst. Monoecia, Polyandria.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Männl.: Kelch dreiblätterig, ebenso die Blumenkrone. Weibl.: Kelch fünfblätterig, Krone dreiblätterig, Ovarium über dem Ansatzpunkte der Krone dreifächerig; Fächer einsamig, an die Basis der Achse befestigt, Staubweg fehlt. Narbe dreizähnig. Beere dreifächerig, in jedem Fache ein Samen. Embryo am Rücken des Eiweißkörpers.

Artcharakter. — Die einzige Species.

Vorkommen. — Inseln östlich von dem bengalischen Meerbusen.

Bereitung des Sagos. — Eine Sorte Sago soll von zwei Arten von Cycas erhalten werden. Der im englischen Handel vorkommende Sago stammt jedoch von einer oder von mehren Palmen. Alle drei erwähnten Arten lassen sich zur Bereitung desselben benutzen. Nach Roxburgh[1] kommt der gekörnte Sago, der nach Europa gebracht wird, von Sagus laevis. Marsden[2] sagt dagegen, daß Sagus Rumphii den gewöhnlichen Sago gebe. Die Bereitung des Sagos ist an verschiedenen Orten verschieden. Auf den moluckischen Inseln erhält man ihn auf folgende Weise:

---

[1] Flora Indica III. 623. [2] Hist. of Sumatra.

Wenn der Baum die gehörige Reife erlangt hat, wird er nahe an der Wurzel abgehauen unb der Stamm in Stücke von 6—7 Fuß Länge zertheilt, deren jedes wieder in zwei Theile zerspalten wird. Aus diesen nimmt man die Marksubstanz heraus und zerreibt dieselbe mit einem Instrument von Bambus oder hartem Holze zu groben Pulver wie Sägespäne. Dieses wird mit Wasser gemischt und auf ein Sieb gebracht. Die durchgelaufene Flüssigkeit setzt beim Stehen das Stärkmehl ab, welches nach zwei- oder mehrmaligem Auswaschen das rohe Sagomehl giebt.

Soll der Sago exportirt werden, so wird das feinste Mehl mit Wasser angemacht und die Paste in kleine Körner von der Größe der Coriandersamen zerrieben. In der neuesten Zeit haben die Chinesen auf Malacca einen Proceß erfunden, durch welchen sie dem Sago einen schönen Perlenglanz geben. Die Menge des Sagos, welche aus einer Palme gewonnen wird, ist sehr bedeutend. Es kommt gar nicht selten vor, daß ein einziger Baum 500—600 Pfund Sago giebt [1].

Beschreibung des Sagos. — 1. Pulveriger Sago (Farina Sagu). — Dieser wird in der Form eines mehligen Pulvers importirt und ist weiß, mit einem Stich ins Röthliche. Sein Geruch ist schwach, aber etwas unangenehm und dumpfig. Unter dem Mikroskop betrachtet besteht er aus kleinen, mehr oder weniger ovalen Partikeln, von welchen viele abgestutzt erscheinen, so daß sie eine mühlsteinförmige Gestalt erhalten. Manche von ihnen ähneln in ihrer Gestalt einer Kautschuckflasche, von welcher oben der Hals abgeschnitten ist. Sie sind deutlich convex, oft mehr oder weniger zerbrochen. Die meisten von ihnen haben eine unregelmäßige, höckerige Oberfläche. Das Hilum ist unversehrt kreuzförmig, es springt in Form einer einzelnen Spalte oder eines kleinen Kreuzes oder in Sternform. Die Oberfläche der einzelnen Stärkmehlkörnchen zeigt eine Reihe concentrischer Ringe oder kreisförmiger Linien, welche jedoch viel weniger deutlich sind als beim Kartoffelstärkmehl. Diese Linien lassen darauf schließen, daß die einzelnen Stärkmehlkörnchen aus concentrischen Schichten zusammengesetzt sind.

2. Körniger Sago (Grana Sagu). — Man unterscheidet zwei Sorten von körnigem Sago, den Perlsago und den gemeinen braunen Sago.

a. Perlsago (Sagu perlatum). — Dieser kommt in kleinen harten Körnchen vor, welche nicht größer als ein Stecknadelkopf, geruchlos und von scharfem Geschmack sind. Sie haben eine bräunliche oder röthlichgelbe Farbe und sind etwas durchsichtig. Durch Chlorkalklösung können sie gebleicht und vollkommen farblos gemacht werden (gebleichter Perlsago). Der gebleichte Sago ähnelt einigen Arten von Kartoffelsago, welche als ächter Palmensago verkauft werden. Der Perlsago schwillt in kaltem Wasser auf. Unter dem Mikroskop betrachtet zeigt er Stärkmehlkörnchen von der eben beschriebenen Gestalt, welche jedoch alle zerbrochen sind und nur unbestimmte Spuren von jenen concentrischen Ringen zeigen. Diese Veränderung erleiden die Stärkmehlkörnchen ohne Zweifel beim Körnen des Sagos.

b. Gewöhnlicher brauner Sago (Sagu fuscum). — Dieser kommt in etwas größern Körnern vor. Gewöhnlich haben die Körner die Größe der Gerstengraupen, indessen erhielt Pereira auch eine Sorte von der Größe der gelben Erbsen. Der gewöhnliche Sago ist weiß oder bräun-

---

[1] *Crawford*, Hist. of the Indian archipelago. Vol. I. p. 383 sq. und Vol. III. 348.

lich, oft auf der einen Seite weiß, auf der andern braun gefärbt. Unter dem Mikroskop betrachtet besteht er aus ähnlichen Stärkmehlkörnchen wie das Sagomehl, doch sind dieselben etwas mehr zerbrochen und weniger regelmäßig geformt.

Verfälschung. — Seit einiger Zeit verkauft man bisweilen Kartoffelsago für gebleichten Perlsago. Man kann mit Hülfe des Mikroskops diesen Betrug sehr leicht entdecken. Die größten Körnchen des Kartoffelstärkmehls sind größer als die des Sagostärkmehls, mit deutlicherer ringförmiger Zeichnung versehen und weniger zerbrochen als die des ächten Sagos. Wenn das Hilum weiter springt, so bilden sich beim Kartoffelstärkmehl oft zwei wenig divergirende Sprünge. Bisweilen wird der Kartoffelsago (den man auch als deutschen Sago verkauft) gefärbt und statt des braunen Sagos in den Handel gebracht. Er unterscheidet sich von diesem zunächst bei der Prüfung unter dem Mikroskope auf die angegebene Art, dann aber auch durch seine mehr röthliche Farbe.

Bestandtheile. — Der Sago ist noch nicht analysirt worden, ohne Zweifel hat er jedoch ganz dieselbe Zusammensetzung der andern Stärkmehlsorten.

Chemische Kennzeichen. — Der Sago besitzt die Kennzeichen des gewöhnlichen Stärkmehls. Eine erkaltete Abkochung davon wird durch Jod blau gefärbt. Ein filtrirter kalter Aufguß des braunen Sagos, mit destillirtem Wasser bereitet, erleidet auf Zusatz von Jodtinctur keine Veränderung, ein kalter filtrirter Aufguß des Perlsagos wird jedoch von Jod blau gefärbt. Dies rührt offenbar daher, daß man bei der Bereitung des letztern ein Verfahren anwendet, bei welchem die Stärkmehlkörnchen zerbrochen werden. Der kalte Aufguß des braunen Sagos wird durch salpetersaures Silberoxyd, basisch essigsaures Bleioxyd und salpetersaures Queckfilberoxydul getrübt, bei den kalten Aufgüssen des pulverigen Sagos und des Perlsagos treten jedoch die erwähnten Reactionen nicht ein.

Physiologische Wirkung. — Der Sago gilt als eine leicht verdauliche Speise und ist in einigen Gegenden des Orient ein wichtiges Nahrungsmittel. Roxburgh sagt: die malaysche Sagopalme ist der Baum, dessen Mark den Bewohnern der Molucken ihre hauptsächlichste Nahrung giebt.

Anwendung. — Man benutzt den Sago in der Medicin als diätetisches, leicht verdauliches und nicht reizendes Mittel bei Convalescenten von febrilen und entzündlichen Krankheiten. Man kocht ihn mit Wasser, häufiger mit Fleischbrühe, auch wohl mit Milch, und setzt Zucker, und wenn es die Umstände erlauben, auch Gewürze und Wein zu.

IV. Areca Catechu, *Linn.*, Katechupalme.

(Ser. Syst. Monoecia, Hexandria.)

Geschichte. — Die Arekanüsse werden in den Schriften der alten Griechen und Römer nicht erwähnt. Avicenna[1] spricht von ihnen unter dem Namen Tufel.

Botanische Beschreibung. — Gattungscharakter. — Männl.: Kelch dreitheilig, Krone dreiblätterig. Weibl.: Kelch dreiblätterig, Krone

[1] Lib. II. p. 306. Venet. 1564.

dreiblätterig, Honiggefäß sechszähnig. Ovarium oberständig, einfächerig, einsamig. Steinfrucht lederhart. Samen einzeln, buchtig. Embryo am Grunde des Albumens. (Roxburgh).

Artcharakter. — Stamm schlank und gerade, 40—50 Fuß hoch. Laub gefiedert, Blättchen zusammengelegt, linienförmig, gegenüberstehend, vorn abgestumpft. Blüthenscheide aufrecht, ästig. Männliche Blumen hexandrisch, Samen abgerundet, kegelförmig. (Roxburgh).

Vorkommen. — In den wärmern Gegenden von Asien cultivirt.

Beschreibung und Benutzung der Früchte. — Die Frucht der Katechupalme hat etwa die Gestalt eines kleinen Eies und ist gelblich und glatt. In der fasrigen Fruchthülle liegt der Samen (die Arekanuß, Pinangnuß, Betelnuß). Dieser hat die Größe einer Muskatnuß, ist rundlich, konisch, hart, hornartig, geruchlos, äußerlich röthlichbraun, innerlich braun, mit weißlichen Adern. Den größten Theil des Samens macht der Eiweißkörper aus[1]. Nach Morin[2] bestehen jene Samen aus Gerbstoff, Gallussäure, Glutin, rother unlöslicher Materie, fettem Oel, Gummi, oxalsaurem Kalk, Pflanzenfaser u. s. w. Mit Kalk und den Blättern von **Piper Betel** giebt die Arekanuß das berühmte Kaumittel Betel. Man schneidet sie gewöhnlich in vier Theile, welche mit etwas Kalk in ein solches Blatt eingewickelt und dann gekaut wird. Dieses Mittel wirkt zugleich als Sialagogum und färbt den Speichel roth. Die Indianer meinen, daß dadurch die Zähne befestigt, das Zahnfleisch gereinigt und der Mund gekühlt werde. Peron[3] glaubte entschieden seine gute Gesundheit während einer langen und mühseligen Reise dem Gebrauche des Betels verdanken zu müssen, da fast alle seine Begleiter, welche jenes Mittel nicht anwandten, an Dysenterie starben. In England macht man aus der Kohle der Arekanuß Zahnpulver, indessen sieht Pereira keinen Vorzug derselben vor der gewöhnlichen Holzkohle, außer daß sie härter ist als diese.

Bereitung des Palmenkatechus. — Aus dem Samen der Katechupalme wird ein adstringirendes Extract erhalten, welches zwei, vielleicht auch mehre der im Handel vorkommenden Sorten des Katechu giebt. Die frischen Arekanüsse werden einige Stunden lang in einem eisernen Kessel mit Wasser gekocht, dann herausgenommen und die Flüssigkeit kochend verdampft. Man erhält so das **Kassu**, die adstringirendste Sorte, welche schwarz und mit Reisschaalen und andern Unreinigkeiten vermengt ist. Nach dem Trocknen werden die Früchte aufs Neue mit Wasser ausgekocht und die Flüssigkeit verdampft. Man erhält so die theuerste Sorte von Katechu, **Coury**. Dieses ist gelblichbraun, hat einen erdigen Bruch und ist frei von fremdartigen Beimengungen[4].

Eigenschaften des Palmenkatechus. — Das von der Katechupalme gewonnene Extract gelangt gewöhnlich nicht in unsern Handel. Ueberhaupt sind die Beschreibungen jenes Productes noch so unbestimmt, daß sich dasselbe nicht mit Sicherheit erkennen läßt.

Andere in der Medicin benutzte Producte der Palmen.

1. Das Palmöl (**Oleum palmae**) wird von der Westküste Afrikas importirt, besonders von Guinea, wo man es durch Auspressen der Früchte von **Elais Guinensis**

---

[1] ***Roxburgh's*** **plants of Coromandel. pl. 75.** [2] **Journ. de pharm. VIII. 449.** [3] **Voyage aux terres australes.** [4] ***Heyne*****, tracts, historical and statistical on India.**

gewinnt. Es ist fest, von gelber Farbe, süßlichem Geschmack und einem angenehmen, dem Rhizom des florentiner Schwerdtels einigermaßen ähnlichem Geruche. Das Palmöl besteht aus Eläine, Margarine und fast zwei Drittel seines Gewichtes Palmatine. Die letztere Substanz ist ein weißes festes Fett, welches durch Kali in Palmitinsäure $C^{32}H^{32}O^{3}$ (nach Stahmer) zerlegt wird. Die Afrikaner benutzen das Palmöl als Butter. Dasselbe ist erweichend und demulcirend wie andere fette Oele, wird jedoch bei uns in der Medicin nicht angewendet. Gewöhnlich benutzt man es zur Bereitung von Kerzen oder von Seife. Es wird leicht ranzig. Durch Sonnenlicht, schweflige Säure oder Chlor kann dasselbe leicht gebleicht werden.

2. Der Namen Drachenblut (**Sanguis draconis**) wird im Handel verschiedenen resinösen Substanzen gegeben, welche größtentheils von einigen Palmenarten der Gattung Calamus herstammen. Man bezeichnet jedoch mit jenem Namen auch ein Product von **Dracoena Draco** (vergl. **Liliaceae**) und eine von **Pterocarpus Draco** (vergl. **Leguminosae**) gewonnene Substanz. Wellstead sagt, daß in Socotra das Drachenblut von selbst aus dem Stamme eines Baumes[1] ausschwitze. Pereira unterscheidet folgende im Handel vorkommende Sorten des Drachenblutes:

a. **Sanguis draconis in baculis.** — Dieses findet sich in dunkelrothbraunen 12—18 Zoll langen und ¼—1 Zoll dicken Stücken und ist mit den Blättern von **Corypha umbraculifera** eingehüllt und mit Rohrfasern, wahrscheinlich von **Calamus petraeus** zusammengebunden. Man glaubt, daß es von einer Art **Calamus**, vielleicht **C. Draco**, herstamme.

b. **Sanguis draconis in lacrymis** *Martius.* — Dieses findet sich in röthlichbraunen Stücken von der Größe und Gestalt einer Olive in die Blätter von **Corypha umbraculifera** oder **Corypha Licuala** eingehüllt, so daß sie, wie die Perlen eines Rosenkranzes, in einer Reihe liegen. Diese Sorte findet sich nur selten im englischen Handel. Man erhält sie nach Rumphius dadurch, daß man die Früchte von **Calamus Draco** in einem Sacke schüttelt, wobei ein harziges Exsudat erhalten wird, das man dann durch Wärme erweicht und in jene Stücken formt.

c. **Sanguis draconis in pulvere.** — Dies ist ein röthliches Pulver von sehr feiner Qualität und wird aus Ostindien in den Handel gebracht. Wahrscheinlich ist es der auf die angegebene Weise erhaltene Staub der Früchte von **C. Draco**.

d. **Sanguis draconis in granis** *Martius.* — Dieses kommt in unregelmäßigen Stücken vor, welche nicht die Größe einer Bohne überschreiten. T. W. C. Martius sagt, daß man oft Stücken der Frucht von **Calamus Rotang** beigemengt finde.

e. **Sanguis draconis in massis.** — Dieses ist von geringerer Qualität. Es findet sich in großen Stücken, welche eine sehr heterogene Bruchfläche zeigen.

Andere Sorten des Drachenblutes konnte Pereira nicht im Handel finden.

Das Drachenblut besteht aus einem rothen Harze (**Draconin**) 90,7, fettem Oel 2,0, Benzoesäure 3,0, oxalsaurem Kalk 1,6 und phosphorsaurem Kalk 3,7.

Das Drachenblut, welches Pereira für unwirksam hält, wurde früher häufig als adstringirendes Mittel gegeben. Jetzt braucht man es am häufigsten noch zur Bereitung von Zahnpulver, Zahntincturen und adstringirenden Streupulvern. Dann ist es auch noch ein Ingrediens des Cosme'schen und Helmont'schen Mittels gegen den Krebs. In den Gewerben wendet man das Drachenblut als Farbematerial an.

12. Ordnung. Melanthaceae, *R. Brown*, Zeitlosen.

Charakter. — Blüthenhülle am Grunde des Fruchtknotens angewachsen, blumenkronenartig, sechsblätterig und durch die Verwachsung der Blumenblattnägel röhrenförmig, in der Knospe sind die Blumenblätter gewöhnlich eingerollt. Sechs Staubfäden, deren Antheren meist nach auswärts gekehrt sind. Fruchtknoten dreifächerig, vielsamig, Griffel dreispaltig oder dreitheilig, Narbe unzertheilt, Kapsel gewöhnlich in drei Theile gespalten, welche mit der Bauchnath zusammenhängen. Samen mit einer häutigen Schale, Eiweißkörper dicht, fleischig. (R. Brown).

Eigenschaften. — Giftig, scharf-narkotisch. Dies zeigt sich am deutlichsten bei **Colchicum, Veratrum** und **Asagraea**. Pelletier und Caventou erhielten das sogenannte Veratrin aus allen der genannten Gattungen. Nach Hesse und Geiger ist der wirksame Bestandtheil von Colchicum das Colchicin.

---

[1] Athenaeum 16. May 1835. Journ. of royal geographical society.

I. Colchicum autumnale, *Linn.*, Herbstzeitlose.

(Ser. Syst. Hexandria, Trigynia.)

Offic. Semina et radix colchici.

Geschichte. — Dioscorides[1] spricht von Colchicum (*κολχικόν*) und erwähnt, daß es in Messenien und Colchis wachse. Von dem letztern Orte stammt auch sein Namen. Sibthorp[2] fand in Griechenland drei Arten von Colchicum, nämlich C. autumnale, C. montanum und C. variegatum. Das erste wird für das Colchicum des Dioscorides gehalten und ist auch nach der griechischen Pharmakopoe von 1837 officinell.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Blüthenkelch trichterförmig, sehr lang, aus einer Blüthenscheide hervorkommend; Blüthensaum glockenförmig, sechstheilig, sechs Staubgefäße im Schlunde des Blüthenkelchs. Fruchtknoten dreifächerig, drei fadenförmige, lange Griffel mit fast keulenförmiger Narbe, Kapsel dreifächerig, die Fächer an der Basis zusammenhängend.

Fig. 93.

Colchicum autumnale *Linn.*

Artcharakter. — Blätter flach, breit lanzettförmig, aufrecht (Hooker), Wurzel faserig, der Knollenstock (Cormus, uneigentlich Wurzel oder Zwiebel genannt) eiförmig, fleischig, groß, locker von einer braunen Haut umgeben. Die Blätter erscheinen mit der Frucht im Frühlinge, die Blume dagegen im Herbst vorher. Mehre lilafarbene Blüthen kommen mit langer, weißer Röhre aus dem Wurzelstock. Frucht länglich, elliptisch mit drei Fächern, die sich jedoch auch als drei einzelne, an der Bauchnath zusammenhängende Kapseln ansehen lassen. Samen klein, rundlich, mit einer harten, braunen Schale und mit großem, fleischigen Nabelfleckchen. Inwendig sind sie weiß, mit einem hornigen, elastischen Eiweißkörper, in dessen Mitte der kleine Embryo liegt, versehen.

Vorkommen. — Auf feuchten Wiesen in ganz Europa gemein.

Einsammlung. — Die Wirksamkeit des Knollenstockes ist in verschiedenen Jahreszeiten verschieden. Am bedeutendsten ist sie während der Monate Juli und August, zwischen dem Verwelken der Blätter und der Bildung der Blüthenknospe. Indessen werden auch viele erst nach der Bildung der Blüthenknospe, welche abgebrochen wird, gesammelt und gelangen so sehr häufig in den Handel. Die Samen müssen nach der gehörigen Reife gesammelt werden.

Beschreibung. — Die zur gehörigen Zeit gesammelte, sogenannte Zwiebel hat die Größe einer Kastanie und ähnelt in ihrer äußern Form der Zwiebel der gemeinen Tulpe (Tulipa Gesneriana), welche sich, wie die

---

[1] Lib. IV. cap. 84. [2] Prodr. flor. Graec. I. 250.

übrigen Zwiebeln, von dem Knollenstock von der Zeitlose dadurch unterscheidet, daß sie aus einzelnen Schichten oder Schuppen besteht, während der Knollenstock der Zeitlose gleichförmig ist. Derselbe ist auf der einen Seite abgerundet, auf der andern platt und mit dem Keim eines neuen Knollenstocks verbunden, welcher, wenn er nicht am Wachsthum gehindert wird, ebenfalls anfängt Blüthen und Früchte zu tragen, während der alte Knollenstock einschrumpft und geschmacklos wird. Er ist mit zwei Häuten bekleidet, einer innern röthlichgelben und einer äußern braunen. Innerlich ist er weiß, fleischig, fest, milchend, reich an Stärkmehl und besitzt einen scharfen, bitterlichen Geschmack. Nach der **Ph. Lond.** soll er in dünne Scheiben geschnitten und an einem schattigen Orte bei gelinder Wärme getrocknet werden. Bei uns kommt er jedoch gewöhnlich unzertheilt vor. Man zerschneidet ihn deshalb, weil er sich ungemein schwer trocknen läßt. Nach Houttou kann der Knollenstock leicht und bei gewöhnlicher Temperatur trocknen, wenn man die jungen Knollenstöcke ausschneidet. Die Samenkörner haben die Größe des weißen Senfes, sind geruchlos und von scharfem bittern Geschmacke.

Bestandtheile. — Der Wurzelstock der Zeitlose wurde 1810 von Melandri und Moretti[1], 1818 von Stoltze[2] und 1820 von Pelletier und Caventou[3] untersucht.

Analyse von Pelletier und Caventou.	Stolze's Analyse.	Die Wurzeln gesammelt im März.	Die Wurzeln gesammelt im October.
Eläine	Flüchtige scharfe Materie . . .	Spur	viel mehr
Stearine	Weichharz	0,04	0,06
Flüchtige Fettsäure	Krystallisirbarer Zucker	0,41	1,12
Saures, gallussaures Veratrin	Unkrystallisirbarer Zucker	5,91	2,72
Gelber Farbstoff	Bitterer Extractivstoff . . .		2,17
Gummi	Schwerlöslicher Extractivstoff .	1,30	0,52
Stärkmehl	Gummi, dem Traganth ähnlich	0,81	1,65
Inulin (viel)	Stärkmehl	7,46	10,12
Lignin	Lignin	2,32	1,61
Asche (wenig)	Extractivstoff, in Aetzkali löslich	0,61	0,52
	Wasser	81,04	80,31
		99,90	100,80.

Veratrin, siehe **Asagraea officinalis.**

Die Existenz eines eigenthümlichen Stoffes, des Colchicins, ist von Geiger und Hesse entdeckt worden. Dasselbe wurde durch Digestion der Zeitlosensamen mit kochendem Weingeist ausgezogen. Die Lösung wurde mit Magnesia gefällt und der Niederschlag mit kochendem Weingeist behandelt, bei dessen Verdunsten sich das Colchicin absetzte. Dasselbe ist ein krystallisirbares, geruchloses und bitter schmeckendes Alkaloid, welches Säuren neutralisirt und mit denselben lösliche, bitter schmeckende Salze bildet. Es ist löslich in Wasser und wird aus seiner Lösung durch Platinchlorid gefällt. Salpetersäure färbt das Colchicin tief violett, dann indigoblau, grün und endlich gelb. Concentrirte Schwefelsäure färbt es gelblichbraun.

Das Colchicin soll sich von dem Veratrin durch folgende Eigenschaften unterscheiden. Es ist löslich in Wasser, während dies vom Veratrin nicht

---

[1] Bullet. de pharm. Vol. II. p. 217. [2] *Thomson*, org. chem. 846. [3] Journ. de pharm. VI. 364.

nicht gilt, es ist krystallisirbar, das Veratrin dagegen amorph, dann ist das Colchicin weniger scharf wie jenes, es erregt, in die Nase gebracht, nicht so heftiges Nießen wie das Veratrin. Das Colchicin ist indessen ein heftiges Gift. Ein Zehntel Gran in schwachem Weingeist gelöst tödtete eine junge Katze in 12 Stunden. Die Symptome waren Speichelfluß, Diarrhoe, Erbrechen, schwankender Gang, Winseln, Convulsionen und der Tod. Der Magen und die Gedärme waren heftig entzündet und zeigten in ihrem ganzen Verlaufe Blutextravasate. Ueber die Zusammensetzung des Colchicins haben wir noch keine Kenntniß und auch die obigen Thatsachen sind noch nicht ganz ohne Zweifel.

Chemische Kennzeichen. — Eine erkaltete Abkochung der Zeitlosenknollen giebt mit Jod einen schönen blauen Niederschlag. Eisenoxyd ertheilt der Abkochung eine schwache blaue Farbe (gallussaures Eisen). Neutrales und basisches essigsaures Bleioxyd und salpetersaures Queckſilberoxydul geben mit der kalten Abkochung einen weißen Niederschlag. Salpetersaures Silberoxyd giebt ein Präcipitat, welches im Anfange weiß ist, dann aber sehr bald grauschwarz wird. Galläpfeltinctur giebt einen geringen, schmutzigweißen Niederschlag, welcher in der Wärme zum Theil wieder verschwindet. Pelletier und Caventou[1] betrachten diesen Niederschlag als ein Gemisch von gerbsaurem Stärkmehl und Inulin (und Veratrin?). Bei 50° C. löst sich das gerbsaure Stärkmehl auf, aber nicht das Inulin. Frisch bereitete Guajactinctur mit einigen Tropfen Essigsäure färbt den frischen Wurzelstock blau, woraus man auf die Gegenwart von Gluten schließt.

Physiologische Wirkung. — 1. Auf Thiere. — Die Zeitlose wirkt auf Thiere als Gift. Sie ist ein locales Reizmittel und verursacht in großen Gaben Entzündung des Darmcanals und Depression des Blutkreislaufes. Die meisten Thiere verschmähen dieselbe als Futter. Bisweilen ist auch die Pflanze von Schafen und Schweinen gefressen worden und hat dann giftige Wirkungen hervorgebracht[2]. Man sagt, daß die Pflanze nur im Frühling giftig wirke[3], trocken soll sie unter dem Heu ohne Schaden gefressen werden können. Störck[4] und Kratochwill gaben die Pflanze Pferden, auf welche sie als scharfes Gift tödtlich wirkte. E. Home[5] injicirte 160 Tropfen einer weinigen Infusion in die Jugularvene eines Hundes, bei welchem augenblicklich Lähmung eintrat. Die Respiration war sehr gering und der Puls kaum fühlbar. Nach 10 Minuten hatte derselbe 84, nach 20 Minuten 60 und nach 1 Stunde 115, nach 2 Stunden 150 Schläge. Die Respiration war so beschleunigt, daß man die Athemzüge kaum zählen konnte. Das Thier bekam Diarrhoe, Erbrechen, wurde sehr hinfällig und starb nach 5 Stunden. Bei der Section fand sich die innere Magenhaut entzündet.

Im Gegentheil bemerkt Orfila[6], daß er oft im Juni Hunden zwei oder drei frische Wurzelstöcke der Zeitlose gegeben habe, ohne daß üble Folgen darnach entstanden seien, woraus er schließt, daß Klima und Jahreszeit einen wesentlichen Einfluß auf die größere oder geringere Wirksamkeit der Wurzel habe.

---

[1] Ibid. p. 365. [2] Wibmer, die Einwirkung der Arzneimittel und Gifte. Bd. II. 150. [3] Wibmer, op. cit., ferner *Want*, in Lond. med. and phys. journ. Vol. XXXII. p. 216. [4] Lib. de Colchico. p. 17. [5] Phil. transact. 1816. [6] Toxical. génér.

Man hat angegeben, daß die Pferde die Zeitlose ohne Nachtheil fressen könnten, indessen ist dies ohne Zweifel ein Irrthum. Withering[1] sagt nach Woodward's Angabe, daß die Pferde auf der Weide die Zeitlosenblätter sorgfältig vermieden Einige weitere Notizen über die Wirkung der Zeitlose auf Hunde findet man in *C. Scudamore's* **Treatise on gout and rheumatism. 3. ed. p. 477. 1819.**

2. Auf Menschen. — In kleinen und wiederholten Dosen genommen bringt die Zeitlose eine Vermehrung verschiedener Secretionen, vorzüglich aber des Darmschleimes, hervor. Die Nieren, die Haut und die Leber werden in geringerem Grade davon afficirt. Die constantesten Wirkungen, welche nach dem Gebrauche kleinerer Dosen zu erscheinen pflegen, sind Ekel, Erbrechen und Purgiren. Reduction des Pulses ist ein gewöhnliches, aber nicht constantes Symptom. Haden[2] machte zuerst darauf aufmerksam, daß die Zeitlose wegen jener Wirkungen sich als Heilmittel bei entzündlichen Krankheiten eignen müsse. Bei einigen Versuchen, welche Lewins[3] an gesunden Personen anstellte, zeigte sich Schwäche, Unwohlbefinden und Kopfschmerz nach ihrem Gebrauche. Das Gefühl von Schwäche darf jedoch nicht als eine Folge der Ausleerungen angesehen werden, denn, wie Barlow[4] bemerkt, steht die Anzahl der Ausleerungen in keinem bestimmten Verhältnisse zu der gefühlten Schwäche. Barlow beobachtete, daß nach einer einzigen Dosis des Mittels zwanzigmalige Stuhlausleerungen erfolgten, ohne daß der Patient sich im geringsten über Schwäche beklagt hätte. Die Wirkung der Zeitlose beschränkt sich nicht auf den Darmcanal, bisweilen treten nach einigen Dosen, vorzüglich wenn die Haut warm gehalten wird, reichliche Schweiße ein, in andern Fällen wird die Secretion der Nieren bedeutend vermehrt. Lewins erzählt, daß nach dem Einnehmen von 70 Tropfen Vinum colchici durch Erbrechen 1 Pinte Galle entleert worden sei. Sogar Speichelfluß soll nach dem Gebrauche der Zeitlose entstanden sein[5]. Chelius versichert, daß bei Gicht und Rheumatismus durch jenes Mittel die Menge der Harnsäure im Harn bedeutend vermehrt werde, in einem Falle war sie in 12 Tagen beinahe noch einmal so reichlich vorhanden wie gewöhnlich. Indessen ist, wie Graves[6] gefunden hat, jene Wirkung keineswegs constant, im Gegentheil geschieht es nicht selten, daß bei acuten Rheumatismen, wenn der Harn reich an Harnsäure und an harnsauren Salzen ist, nach dem Gebrauche des Colchicums die Menge vermindert erscheint.

Unter gewissen Umständen hat man auch dem Mittel eine schmerzstillende Wirkung zugeschrieben, und dieselbe bisweilen bei Gicht und Rheumatismus in ziemlich auffallendem Grade beobachtet.

In sehr großen Gaben wirkt die Zeitlose als ein heftiges Gift. In einem von Faraday[7] erzählten Falle, wo 2 Unzen des Zeitlosenweins auf einmal verschluckt wurden, waren die Symptome acute Schmerzen im Unterleibe, welche etwa 1½ Stunden nach dem Genusse desselben auftraten, Erbrechen, acuter Tenesmus, debiler und seltener Puls, Kälte in den Füßen und Gefühl von Müdigkeit in den Schenkeln. Der Ekel, das Erbrechen

---

[1] British plants II. 462. 7. ed. 1830. [2] Pract. observat. on the colchicum autumnale. 1820. [3] Edinb. med. and surgic. journ. Vol. XLVII. p. 345. 1837. Ibid. Jul. 1841. p. 186. [4] Cyclopaed. of pract. med. Art. Gout. Vol. II. p. 371. [5] *Wood* and *Bache's* united stades dispensatory. 3. ed. [6] Lond. med. gaz. Vol. VII. p. 548. [7] Lond. med. gaz. Vol. X. p. 160.

und Schmerz im Magen dauerten mit unverminderter Heftigkeit fort. Der Puls wurde kaum mehr fühlbar und intermittirend, die Urinsecretion war unterdrückt, das Athmen beschleunigt. Es trat sehr heftige Diarrhoe und beim Aufstehen aus dem Bette Ohnmacht ein. Der Patient starb vier Stunden nach dem Einnehmen des Giftes. Bei der Section fand man die meisten Stellen der Haut mit einem rothen Exanthem bedeckt, im Darmcanal war keine ausgeprägte Entzündung wahrzunehmen, sondern nur zwei rothe Flecken, der eine davon im Magen, der andere im Leerdarm. Beide waren durch das Austreten einer geringen Menge von Blut hervorgebracht worden, an der einen Stelle war das Extravasat zwischen der Schleimhaut und Muskelhaut, an der andern zwischen der Bauchhaut und Muskelhaut. Außerdem fanden sich noch Ecchymosen auf der Oberfläche der Lungen, des Herzens und des Zwergfells. Neuerlich sind auch Vergiftungsfälle durch eine Abkochung der Samen[1] und durch die Blätter jener Pflanze und durch den Syrupus Colchici[2] vorgekommen.

Die einzigen Symptome, welche in dem von Faraday beobachteten Falle auf eine Affection des Nervensystems hindeuteten, waren Schwäche in den untern Gliedmaßen, der temporäre Verlust des Sehvermögens und die Kleinheit und Schwäche des Pulses.

Es ist zu bemerken, daß in diesem sowie in zwei andern von Chevallier[3] und Dillon[4] erzählten Fällen und in dem von Haden beobachteten keine Convulsionen und in den drei ersten Fällen auch keine Bewußtlosigkeit eintrat. Haden sagt in der von ihm mitgetheilten Krankengeschichte, daß sein Patient in einer Art von apoplektischen Schlaf verfallen sei, welcher einige Stunden später sich in den Tod endigte. Nach Magendie soll jedoch das Veratrin und nach Geiger und Hesse das Colchicin Convulsionen veranlassen. In einem durch 1½ Unzen Zeitlosentinctur hervorgerufenen tödtlichen Vergiftungsfalle hat man auch Delirien eintreten sehen.

Die beschriebene giftige Wirkung der Zeitlose kommt sowohl den Samen als auch den Wurzeln und Blättern zu. Die Blüthen sind ebenfalls giftig. Christison führt einen, durch dieselben veranlaßten Vergiftungsfall an. Man hat dieselben ebenfalls für arzneiliche Zwecke empfohlen.

Anwendung. — Man benutzt die Zeitlose hauptsächlich bei den folgenden Krankheiten als Heilmittel.

1. Bei Gicht. — Vor etwa 70 Jahren fand ein französischer Officier Husson, daß die Zeitlose ganz besondere Heilkräfte in verschiedenen Krankheiten besitze. Er bereitete daraus ein Geheimmittel, Eau medicinale, welches durch seine Eigenschaft, die Gichtschmerzen zu vermindern und den ganzen Paroxysmus abzukürzen, große Berühmtheit erlangte. Man machte verschiedene Versuche, die Bestandtheile jenes Geheimmittels aufzufinden. 1782 erklärten Cadet und Parmentier, daß dasselbe keine metallische oder mineralische Substanz enthalte, sondern ein weiniger Aufguß einer oder mehrer bitterer Pflanzen sei. Aloyn[5] versicherte, daß es aus der Gratiola bereitet werde, Moore[6] hielt es für einen weinigen Aufguß von weißem Nießwurz mit Laudanum und Want gab an, daß es ein weiniger

---

[1] Journ. de chim. méd. T. VI. 2. Sér. p. 505. [2] Regionamenti intorno all' azione del colchico dal dottore Luca Losetti. [3] Journ. de chim. méd. T. VIII. 2. Sér. p. 351. [4] *Stephenson* and *Curchill*, med. bot. Vol. II. [5] Elém. de chimie. [6] Two letters on the composition of the eau médicinale.

Aufguß der Zeitlose sei. Obgleich die meisten Schriftsteller die Meinung Want's[1] angenommen haben, so kann man doch eigentlich die bis jetzt angeführten Beweise, nämlich die Analogie der Wirkung beider Mittel nicht als schlagend ansehen, da man dieselben auch aufgestellt hat, um die Identität der Eau médicinale mit andern Arzneimitteln nachzuweisen.

Obgleich man der Zeitlose im Allgemeinen eine heilsame Wirkung bei der Gicht zuschreibt, so sind doch die Meinungen über die Ausdehnung jener Wirkung und über die Umstände, unter denen ihr Gebrauch indicirt ist, sehr verschieden. Everhard Home[2] hält die Zeitlose nach den an sich selbst angestellten Versuchen für ein Specificum gegen die Gicht und schließt aus den an Thieren damit angestellten Experimenten, daß jene heilsame Wirkung durch den Einfluß des Mittels auf die Circulation bedingt werde.

Paris[3] sagt, daß die specifische Wirkung der Zeitlose in der Gicht anerkannt sei, daß dieselbe die Schmerzen vermindere und den Paroxismus abkürze. Ferner äußere sie eine entschiedene Wirkung auf das arterielle System. Wenn unter der Bezeichnung eines Specificums ein untrügliches Mittel, welches alle Patienten, bei denen es angewendet wird, heilen und durch eine unbekannte Kraft auf die Krankheit wirken soll, ohne daß seine Anwendbarkeit von bestimmten Indicationen[4] abhängig wäre, verstanden werden soll, so ist ohne Zweifel die Zeitlose kein Specificum gegen die Gicht.

Wenn auch das Colchicum die Gichtanfälle erleichtert, so ist sie doch nicht im Stande, dieselben ganz aufzuheben oder ihre Rückkehr zu verhindern, ja nach Scudamore[5] vermehrt sie sogar noch die Disposition zu denselben. Außerdem gewöhnt sich auch der Organismus leicht an das Mittel, so daß die Wirksamkeit desselben bedeutend vermindert wird,

In wiefern nun die Zeitlose im Stande sei, jene heilsame Wirkung in der Gicht zu äußern, darüber fehlen uns noch genauere Kenntnisse. Einige Aerzte begnügen sich mit der Annahme, daß sie als Specificum wirke, andere leiten den guten Erfolg derselben von den oben beschriebenen physiologischen Wirkungen her. Barlow[6] glaubt, daß, da die Zeitlose purgirend wirke, die Schmerzen vermindere und den Puls langsamer mache, der heilsame Erfolg, den dieselbe in der Gicht zu haben pflege, wohl in Zusammenhang damit zu bringen sei. Die Verbindung eines drastischen und eines narcotischen Mittels (wie Elaterium und Opium), welche Sutton[7] erwähnt, oder weiße Nießwurz und Laudanum, welche Moore empfiehlt, hat in einigen Fällen von Gicht merkliche Erleichterung hervorgebracht; ein Umstand, der zu Gunsten von Barlow's Ansicht zu sprechen scheint. Die von Chelius aufgestellte und von G. Hume Waetherhead[8] angenommene Behauptung, daß die Zeitlose die Quantität der Harnsäure im Urin vermehre, wird durch die Erfahrung nicht bestätigt.

Bei acuter Gicht bei plethorischem Habitus hält es Pereira für vortheilhaft, der Anwendung der Zeitlose eine Blutentziehung vorauszusenden. Hierauf räth er, das Mittel in voller Dosis zu reichen, so daß reichliche Stuhlentleerungen hervorgerufen werden, dann aber die Gaben wieder zu schmälern. Obgleich das Purgiren für die Wirkung der Gicht nicht we-

---

[1] Med. and phys. journ. Vol. XXXII. 1814. [2] Phil. transact. 1816. [3] Pharmacologia. Vol. II. p. 175. 6. ed. [4] Vergl. *Parr*, Lond. med. dict. Art. Specifica. [5] Treat. on gout and rheumatism. 3. ed. p. 197. [6] Cyclop. of pract. med. Art. Gout. Vol. II. p. 372. [7] Tracts on gout p. 201. [8] Treat. on headaches p. 88. 1835.

sentlich ist, so scheint doch aus der Mehrzahl der Beobachtungen hervorzugehen, daß dadurch die Erleichterung der Symptome befördert werde. Aus diesem Grunde empfehlen auch einige Aerzte das Mittel in Verbindung mit salzigen Abführmitteln. Ch. Scudamore empfiehlt die folgende Zusammensetzung als ungemein wirksam: Magnesia gr. xv—xx, Magnesia sulfurica ʒj—ʒij, Acetum colchici ʒj—ij mit einem angenehm schmeckenden destillirten Wasser oder Syrup oder mit einigen Granen Liquiritienextract.

2. Bei Rheumatismen. — Die Aehnlichkeit, welche zwischen Gicht und Rheumatismus besteht, hat zu der Anwendung der Zeitlose auch in der letztern Krankheit geführt. Von den verschiedenen Unterarten, welche man bei jener Krankheitsform unterschieden hat[1], soll die Zeitlose in dem sogenannten Rheumatismus synovialis am nützlichsten gewesen sein. In allen bedeutenderen Fällen von Rheumatismus jedoch, welche Pereira zu beobachten Gelegenheit hatte, dauerte die Krankheit, ungeachtet daß jenes Mittel angewendet wurde, mit derselben Heftigkeit oder wenigstens nur mit sehr geringer Besserung fort. Nach den Beobachtungen von Siebert[2] u. A. wirkte die Zeitlose besonders dann günstig, wenn starke Secretionen darauf folgten.

Wigan[3] giebt bei rheumatischer Gicht stündlich 8 Gran des Zeitlosensamenpulvers in einem milden Vehikel bis Erbrechen, heftiger Durchfall und reichliche Perspiration eintreten. Bisweilen werden 8 oder 10, selbst 14 solche Dosen gereicht, in manchen Fällen verträgt der Magen jedoch nur fünf derselben. Obgleich der Schmerz sehr bald nachläßt, treten doch die übrigen Wirkungen des Mittels erst einige Stunden nach dem Einnehmen der letzten Dosis ein. Wigan versichert, daß die Zeitlose, auf die obige Art gegeben, ein ungemein sicheres Mittel sei. Indessen muß man doch bei jenen bedeutenden Dosen sehr vorsichtig sein.

3. Bei Wassersucht. — Die Zeitlose wurde von Störck[4] mit Nutzen bei Wassersucht angewendet. Man hat sie hier gegeben, theils um die Stuhlausleerungen, theils um die Secretion der Nieren zu vermehren. Pereira fand sie, in Verbindung mit salzigen Abführmitteln, in einigen Fällen von Anasarca bei alten Personen von Nutzen.

4. Bei entzündlichen Krankheiten. — Haden[5] empfahl die Zeitlose als ein beruhigendes Mittel bei entzündlichen Krankheiten. Er suchte dadurch, nachdem ein Aderlaß angestellt worden war, die Wirkung des arteriellen Systems zu mäßigen und gab das Mittel in Verbindung mit Purgantien bei Entzündungen der Lungen und ihrer Häute, der Brüste und Brustwarzen. Auch Hastings[6] fand es bei chronischer Bronchitis von Nutzen.

5. Bei febrilen Krankheiten. — Sowohl Haden als auch neuerlich Lewin[7] haben die Zeitlose bei fieberhaften Krankheiten empfohlen, indessen sind diese Empfehlungen noch zu wenig begründet worden, als daß man Gewicht darauf zu legen hatte.

---

[1] *Macleod* in Lond. med. gaz. XXI. p. 120. [2] Verhandlungen der Naturforscher in Braunschweig. 1842. S. 116. [3] Lond. med. gaz. Jun. 30. 1838. [4] Libellus de colchico. [5] Pract. observat. on the Colchicum autumnale. 1820. [6] Treat. on inflamation of the mucous membrane of the lungs. 1820. [7] Edinb. med. and surg. journ. April 1837.

6. Außerdem ist das obige Mittel auch noch bei verschiedenen andern andern Krankheiten in Gebrauch gezogen worden, z. B. beim Bandwurm von Chisholm und Baumbach. In einigen chronischen Affectionen des Nervensystems, wie Veitstanz, Hypochondrie, Hysterie u. s. w. hat es Raven[1] mit Vortheil angewendet. Bei Asthma humidum und andern chronischen Brustkrankheiten fand es Pereira von Nutzen, besonders wenn dieselben von wassersüchtigen Anschwellungen begleitet waren.

Gabe. — Die getrocknete Wurzel wird, da sie in der Wirkung sehr unsicher ist, nur selten in Substanz zu gr. v—x gegeben, eben so giebt man fast gar nicht die gepulverten Samen, sondern bedient sich vorzugsweite der beiden bei uns eingeführten Präparate, der Tinctur und des weinigen Ausgusses.

Tinctura seminum colchici, Ph. Sax. — 1 Theil Zeitlosensamen werden bei 24—30° drei Tage lang mit 6 Theilen rectificirtem Weingeist digerirt und der verdunstete Weingeist ersetzt. Nach der **Ph. Austr.** und **Slesv.** wird 1 Theil auf 12 Theile Weingeist genommen, nach der **Ph. Bad.** 1 Theil auf 5 Theile Weingeist. Die gewöhnliche Gabe beträgt gtt. 20—60, bei der Tinctur der östr. Pharm. auch noch mehr.

Tinctura radicum colchici. — Aus 1 Theil der frischen Drogue auf 1½ Theile rectificirten Weingeist. Jetzt gar nicht mehr gebräuchlich.

Vinum (seminum) colchici, Ph. Sax. — Nach Vorschrift der sächsischen Pharmakopoe werden 2 Theile, nach der **Ph. Bad.** 3 Theile, Zeitlosensamen mit 12 Theilen Malagawein 10 Tage lang digerirt und dann colirt. Gabe zu gtt. 20—60.

Vinum (radicis) colchici, Ph. Bor. — 2 Theile der frischen zerschnittenen Wurzel werden mit 4 Theilen spanischen Weins digerirt, bis dieser eine braune Farbe angenommen hat, und colirt. Man kann diesem Präparate auch das **Vinum sem. colch.** substituiren. Gabe gtt. 20—60.

Acetum (radicis) colchici, Ph. Bor. — 2 Theile kleingeschnittener Zeitlosenwurzeln werden 3 Tage hindurch mit so viel destillirtem Essig macerirt, daß die Colatur nach gelindem Auspressen 18 Theile beträgt. Gabe wie beim vorigen.

Acetum (seminum) colchici, Ph. Sax. — 1 Theil der Zeitlosensamen wird mit 9 Theilen destillirtem Essig 3 Tage lang digerirt und dann filtrirt.

Oxymel colchici, Ph. Sax. — 1 Theil des Zeitlosenessigs mit 2 Theilen Honig hinreichend eingedickt. Dosis theelöffelweise und mehr.

Extractum cormi colchici aceticum, Ph. Lond. — 1 ℔ der frischen Wurzel wird mit ℥iij Essigsäure befeuchtet, zerstampft, ausgepreßt und die erhaltene Flüssigkeit zur Extractconsistenz eingedampft. Dieses Präparat, welches von Scudamore eingeführt wurde, wird in England häufig bei der Behandlung von Gicht und Rheumatismus benutzt. Nach Paris[2] soll es auch die Secretion der Galle vermehren. Man giebt es zu gr. j—iij täglich 2—3 Mal. Bei uns ist es nicht gebräuchlich.

Extractum colchici, Ph. Lond. — Der frische Knollenstock wird mit etwas Wasser in einem steinernen Mörser zerrieben und der ausgepreßte Saft zur Extractconsistenz eingedampft. Gabe gr. j vierstündlich.

Succus colchici. — Der zu Ende des Augusts ausgepreßte Saft des Knollenstocks wird, nachdem er einige Zeit gestanden hat, mit Weingeist versetzt. Man giebt das Präparat zu gtt. v—xx.

---

[1] Lond. med. and phys. journal. Jan. 1817. [2] Pharmacologia. 8. ed. Append.

II. Hermodactili, Hermodatteln.

Geschichte. — Die jüngern griechischen sowie die arabischen Aerzte nannten ein Arzneimittel Hermodactyli, welches als Mittel gegen die Gicht in großem Ansehn stand. Dasselbe wird zuerst von Alexander von Tralles[1] erwähnt, welcher um das Jahr 560 lebte. Paul von Aegina[2] (650 n. Chr.), Avicenna[3], Serapion[4] und Mesue[5] sprechen ebenfalls davon. Es verdient erwähnt zu werden, daß unter dem Namen Surugen Serapion das *χολχικόν* und *ἐφημερον* des Dioscorides und *ἑρμοδάκτιολος* des Paul von Aegina versteht.

Naturgeschichte. — Die Knollenstöcke, welche in neuerer Zeit unter dem Namen Hermodactyli aus dem Orient gekommen sind, entsprechen der Beschreibung der von den Alten mit jenem Namen bezeichneten Drogue, so daß sie Pereira für identisch mit derselben hält. Wegen der Aehnlichkeit, welche jene Stücken mit der sogenannten Zeitlosenwurzel haben, glaubt Pereira die Behauptung von Matthialus, welche auch von Linné[6] unterhalten und von Martius[7] angenommen wurde, daß sie von Iris tuberosa stammten, verwerfen zu müssen und hält es für unzweifelhaft, daß sie für die Knollenstöcke, einer Art der Zeitlose, anzusehen seien. Nach den Angaben von Want[8] und H. Halford[9] würden jene Knollen jedoch nicht von Colchicum autumnale herzuleiten sein, obgleich dieses die einzige Species ist, welche in die neue griechische Pharmakopoe aufgenommen wurde. Obgleich sie einige Aehnlichkeit mit dem Knollenstock der Herbstzeitlose haben, so unterscheiden sie sich doch, wie auch Guibourt, Göbel, Geiger, Geoffray u. A. angeben, so davon, daß man beide nicht verwechseln kann. Das Colchicum Illyricum, von welchem die Hermodatteln stammen sollten, ist den neuern Botanikern nicht bekannt. Der Knollenstock von Colchicum Byzantinum ist zu groß, als daß er mit jener verwechselt werden könnte. Einige Botaniker und Pharmakologen halten Colchicum variegatum für die Mutterpflanze der Hermodatteln; doch bedarf jene Annahme noch einer weitern Bestätigung. Jene Pflanze findet sich in Sicilien, Portugal, Creta und Griechenland. Sibthorp[10] fand sie auf dem Helicon, Parnaß und andern Bergen Griechenlands. Nach Pereira ist es auch nicht unwahrscheinlich, daß Colchicum bulbocodiodes die Hermodatteln gebe, welche nach Dale[11] aus Syrien kommen. Nach Lindley wurde diese Species von Chesney sehr häufig gefunden. Sie blüht im März. Iris tuberosa fand sich daselbst nicht. Forskäl[12] fand Colchicum montanum, welches Sprengel für indentisch mit C. bulbocodiodes zu Kurma in Arabien hält.

Beschreibung. — Nach Mesue sind die Hermodatteln entweder lang, wie ein Finger, oder rund. Von den runden giebt es nach ihm drei Sorten, eine weiße, eine rothe und eine schwarze, von denen die weiße die beste ist. Pereira hatte Gelegenheit, zwei Sorten davon zu untersuchen, welche in den Bazars des nördlichen Indiens in Surat oder Bombay vorgekommen, und wahrscheinlich von da aus über das rothe Meer in den Handel gelangt waren.

1. Geschmacklose Hermodatteln (Sorinjan sheeran, süße Sorinjan, *Royle*). — Diese ähneln im Allgemeinen den Knollenstöcken der Herbstzeitlose. Sie sind breit gedrückt, herzförmig, auf der einen Seite etwas concav, auf der andern conver. An dem untern Theile derselben findet sich eine flache Stelle als Insertionspunkt der Wurzelfasern. Die Größe derselben ist verschieden. Die, welche Pereira sah, waren $^3/_4$ — $1\,^1/_2$ Zoll lang oder hoch, 1 — $1\,^1/_2$ Zoll breit und etwa $^1/_2$ Zoll dick. Sie sind, ihrer äußern Hülle beraubt, äußerlich bräunlich, innerlich weiß, leicht zerbrechlich, mehlig, matt, geruch- und geschmacklos, oft auch wurmstichig. Sie stimmten ganz mit denen überein, welche Pereira von Guibourt erhielt. Von den Herbstzeitlosenknollen lassen sie sich nach Geoffray[13] durch folgende Kennzeichen unterscheiden: Sie sind nicht runzlich, innerlich weiß, mäßig hart und leicht zerbrechlich, geben ein weißes Pulver, während die Herbstzeitlosenknollen runzlich und weicher sind und sowohl äußerlich als auch innerlich eine röthliche oder graue Färbung haben.

---

[1] Lib. XI. [2] Opera, lib. III. cap. 78. [3] Lib. II. cap. 352. [4] De simplicibus, cap. 194. [5] Opera, p. 57. Ed. Bonon. 1484. [6] *Murray*, App. med. Vol. V. p. 215. [7] Pharmakognosie 42. [8] Med. and phys. journ. Vol. XXXII. [9] On the treatment of gout. [10] Prodrom. flor. Graecae. II. 250. [11] Pharmacologia p. 245. ed. 3. [12] Flora Aeg. et Arab. p. 77. [13] Trait. de mat. méd. t. II. p. 79.

2. Bittere Hermodatteln[1] Sorinjan tulikh, bittere Sorinjan *(Royle)*. Hermodactylus rubeus et niger *(Avicenna* und *Mesue)*. — Diese unterscheiden sich von den vorhergehenden durch ihren bittern Geschmack, ihre geringere Größe und dadurch, daß sie äußerlich eine streifige und netzartige Zeichnung haben. Ihre Farbe ist meistentheils dunkler, bei einigen schwarz. Das eine Exemplar hat eine ei-herzförmige Gestalt, 1 Zoll in der Länge oder Höhe, ¾ Zoll in der Breite und ¼ Zoll in der Dicke, ist auf der einen Seite flach oder concav, auf der andern convex, es ist braungelblich, hornartig, halb durchscheinend und mit Längsstreifen versehen, welche auf eine blätterige Struktur deuten. Ein anderes Exemplar ist undurchsichtig, mehlig, äußerlich netzartig gezeichnet, innerlich weiß, weniger breit gedrückt. Die Wurzelansätze finden sich hier ziemlich in der Mitte der flachen Seite.

Bestandtheile. — Lecanu[2] hat die geschmacklose Sorte der Hermodatteln untersucht und folgende Stoffe darin gefunden: Stärkmehl als den hauptsächlichsten Bestandtheil, fettige Materie, gelber Farbestoff, Gummi, äpfelsauren Kalk, äpfelsaures Kali und Chlorkalium. Inulin konnte nicht aufgefunden werden. Bemerkenswerth ist, daß sich weder Veratrin noch Colchicin nachweisen ließ.

Chemische Kennzeichen. — Sowohl die geschmacklosen als auch die bittern Hermodatteln werden von Jodtinctur schwarzblau gefärbt, ebenso giebt eine Abkochung derselben einen blauen Niederschlag mit Jodlösung. Galläpfeltinctur, salpetersaures Queckſilberoxydul und basisch-essigsaures Bleioxyd brachten in der Abkochung eine Trübung hervor.

Wirkungen und Anwendung. — Man hat in neuerer Zeit gar keine Beobachtungen über die Wirkung der Hermodatteln angestellt. Die geschmacklose Varietät ist wahrscheinlich vollkommen oder ziemlich unwirksam, die bittere Varietät mag wohl eine gewisse Wirkung haben, doch fragt es sich, ob diese mit der der Herbstzeitlose übereinstimmt. Paul von Aegina sagt bei der Behandlung der Gicht, daß einige Aerzte bei den Paroxysmen aller arthritischen Krankheiten die Hermodatteln als Purgiermittel angewendet hätten, daß diese jedoch nachtheilig für den Magen seien, indem sie Ekel und Apetitlosigkeit hervorbrächten und demnach nur in dringenden Fällen angewendet werden dürften.

III. Veratrum album, *Linn.*, weißer Germer.

(Sex. Syst. Polygamia, Monoecia.)

Offic. Radix hellebori albi, weiße Nießwurzel.

Geschichte. — Pereira hält diese Pflanze für ἑλλέβορος λευκὸς des Diocorides und wahrscheinlich auch der andern alten Aerzte, wie des Hippokrates und Theophrast. Indessen ist man über die Identität beider Pflanzen noch nicht einig. Schulze[3] ist, obgleich er die große Aehnlichkeit des Veratrum album mit dem weißen Nießwurz des Dioscorides anerkennt, der Meinung, daß sowohl der schwarze als auch der weiße Nießwurz des Dioscorides jetzt unbekannt seien. Sibthorp[4] hält die Digitalis ferruginea für den weißen Nießwurz des Dioscorides, woran jedoch J. Smith Zweifel hegt[5]. Das Wort Veratrum soll nach Lemery aus vere atrum, wegen der Farbe des Rhizoms, entstanden sein, doch hat diese Ableitung keine besondere Wahrscheinlichkeit.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Blüthen polygamisch, Blüthenkelch sechstheilig, Abschnitte breit, innerlich concav, schuppenförmig über einander liegend, ziemlich gleich groß, streifig, am Grunde nicht ausgehöhlt. Sechs an der Basis der Abschnitte des Blüthenkelchs sitzende Staubgefäße mit pfriemenförmigen Staubfäden und nieren-

---

[1] Göbel, pharm. Waarenkunde. p. 271. [2] Journ. de pharm. XI. p. 350. [3] Diss. inaug. sist. toxic. veterum. Halae 1788. [4] Prodr. flor. Graecae I. 439. [5] Ueber den Helleborus der Alten vergl. Dierbach, die Arzneimittel des Hippokrates, S. 107.

förmigen, einzelligen Staubbeuteln. Der Fruchtknoten mit drei von einander stehenden Narben. Kapsel dreihörnig, in drei vielsamige Samenbälge getheilt. Samen plattgedrückt, an der Spitze geflügelt. (Lindley).

Artcharakter. — Die Blüthen bilden eine zusammengesetzte Rispe. Die Deckblätter gleichlang mit den Blüthen, Blüthenstielchen weichhaarig. Die Abschnitte des Blüthenkelchs sind aufrecht, stumpf, fein gekerbt. Die Blätter länglich, eiförmig, gefaltet. (Sprengel).

Die Wurzel besteht aus zahlreichen, fleischigen, bräunlich weißen Fasern, welche aus einem perennirenden, cylindrischen, fleischigem, unterirdischen Wurzelstocke, der äußerlich von brauner, innerlich von bräunlichweißer Farbe ist und schräg in der Erde liegt. Die Stengel sind 1—4 Fuß hoch. Blüthezeit Juni bis August. Man unterscheidet zwei Varietäten, die von Einigen auch für besondere Arten angesehen werden.

a. albiflorum (V. album *Bernh.*) mit mehrfach zusammengesetzter Rispe und weißen Blüthen.
b. viridiflorum (V. Lobelianum *Bernh.*) mit einfach zusammengesetzter Rispe und grünlichen Blüthen.

Vorkommen. — In den höhern Gebirgen Europa's, den Sudeten, Alpen u. s. w.

Beschreibung des Wurzelstocks. — Dieser (Radix hellebori albi) ist ein-, zwei- oder vielköpfig, von cylindrischer Form, gewöhnlich abgestutzt. Er ist 2—4 Zoll lang, hat im Durchmesser etwa 1 Zoll, ist rauch, gerunzelt, äußerlich von grauer oder schwarzbrauner Farbe, innerlich weißlich. Gewöhnlich hängen noch Stücken der Wurzelfasern daran fest, sowie auch weiche, feine, haarartige Fäserchen. Am obern Ende des Rhizoms bemerkt man häufig die Durchschnittsfläche von zahlreichen, concentrischen, holzigen oder häutigen Schuppen, welche von den vertrockneten Blattstielen herrühren. Wird der Wurzelstock quer durchgeschnitten, so bemerkt man an ihm eine große centrale Portion (häufig auch Mark genannt), welche in ihrer Beschaffenheit sehr verschieden ist und bei den verschiedenen Stücken holzig, mehlig oder schwammig ist. Sie wird durch eine braune, feine, wellenförmige Linie von einem dicken, holzigen Ringe getrennt, in welchem die Wurzelfasern ihren Anfang nehmen. An der Außenseite der Wurzel befindet sich eine dünne, aber feste braune Oberhaut. Der Geruch des getrockneten Rhizoms ist schwach; der Geschmack anfänglich bitter, dann scharf. Beim längern Aufbewahren wird er leicht moderig.

Bestandtheile. — Die weiße Nießwurzel wurde 1820 von Pelletier und Caventou[1] analysirt, welche folgende Stoffe darin fanden: Fettige Materie (bestehend aus Eläine, Stearine und einer flüchtigen Fettsäure), gallussaurem Veratrin, gelbem Farbestoff, Stärkmehl, holziger Materie und Gummi. Die Asche enthielt viel phosphorsauren und kohlensauren Kalk, kohlensaures Kali und einige Spuren von Kieselerde und schwefelsaurem Kalk, aber keine Chloride. Die flüchtige Fettsäure konnte nicht in krystallinischer Form dargestellt werden. Die von Weigand[2] gefundenen Bestandtheile stimmen im Allgemeinen mit den obigen überein.

Simon hat eine neue organische Base in dem Wurzelstock jener Pflanze gefunden, welche er Jervin nennt.

1. Veratrin. — Siehe S. 83.

---

[1] Journ. de Pharm. Vol. VI. p. 363. [2] Pfälz. Jahrb. Bd. IV. S. 337.

2. Jervin. — Dieses heißt so von Jerva, dem spanischen Namen für ein Gift, welches aus der Wurzel des Germers erhalten wird. Es ist eine krystallinische Substanz, welche mit Schwefelsäure, Salpetersäure und Salzsäure schwer lösliche Verbindungen giebt [1].

Chemische Kennzeichen. — Eine Abkochung des Rhizoms erleidet auf Zusatz von Leimlösung keine Veränderung, wodurch die Abwesenheit von Gerbsäure nachgewiesen wird; mit Eisenoxyd wird sie jedoch olivengrün (gallussaures (?) Eisenoxyd), von Galläpfeltinctur wird die Abkochung getrübt (gerbsaures Veratrin und Stärkmehl). Mit neutralem und basisch-essigsaurem Bleioxyd und salpetersaurem Queckſilberoxydul giebt sie reichliche Niederschläge. Das nach der Abkochung zurückgebliebene Rhizom wird auf Zusatz von Jod blau gefärbt (Jodstärkmehl).

Physiologische Wirkung. — 1. Auf Thiere überhaupt. — Die beste Arbeit über die physiologische Wirkung der weißen Nießwurz hat Schabel (Tübingen 1817) geliefert. Er hat darin die von Wepfer, Courten, Viborg und Orfila gemachten Versuche mit einer großen Anzahl von seiner eigenen Untersuchungen zusammengestellt. Er schließt daraus, daß die Wurzel für Thiere aller Art giftig ist — für Pferde, Hunde, Katzen, Kaninchen, Dohlen, Staare, Frösche, Schnecken und Fliegen. Mag man das Mittel auf den verschiedensten Wegen in den Körper bringen, in den Magen, die Luftröhre, die Nasenlöcher, die Pleura, in Wunden oder in die Venen, so bringt es doch immer die Symptome von Irritation des Darmcanals und Affection des Nervensystems hervor. Daß das Mittel sehr wirksam ist, zeigt der Umstand, daß 3 Gran davon in die Nase einer Katze gebracht, dieselbe in 16 Stunden tödteten [2].

2. Auf Menschen. — Die weiße Nießwurz wirkt als ein sehr scharfes Mittel. Auf die Nasenschleimhaut gebracht erregt sie das heftigste Nießen und selbst Nasenbluten. Auch auf die äußere Haut wirkt sie als ein heftiges Reizmittel.

In geringern und wiederholten Dosen in den Magen gebracht befördert die Wurzel die Secretion der Schleimhäute, der Speicheldrüsen, der Nieren, des Uterus und vermehrt die Exhalation der Haut [3]. In größern Dosen verursacht sie Erbrechen, Purgiren, Leibschmerz, Tenesmus, selbst blutige Darmausleerungen und große Prostration der Kräfte. In einigen Fällen zeigten schon wenige Gran davon jene Wirkung. Nach Schabel giebt es keine Substanz, welche so sicher und schnell Erbrechen hervorruft, als die Nießwurzel, und Horn [4] wandte sie als ein sicheres Brechmittel an. Das Mittel zeigt überhaupt eine besondere Wirkung auf den Darmcanal, denn Etmüller [5] sah heftiges Erbrechen folgen, als die gepulverte Wurzel auf den Unterleib gebracht wurde, und Schröder [6] machte dieselbe Beobachtung, als das Rhizom als Suppositorium gebraucht wurde. In noch größern Mengen wirkt das Mittel als scharf-narkotisches Gift und bringt eine Gastroenteritis sowie Symptome der Gehirnaffection hervor. Die hauptsächlichsten Vergiftungssymptome sind: heftiges Erbrechen und Purgiren (bisweilen selbst blutige Ausleerungen), Tenesmus, Gefühl von Brennen im Munde, Schlunde, der Speiseröhre, dem Magen und den

---

[1] Pharmaceutisches Centralblatt 1837. S. 753; ferner Berlinisches Jahrb. für die Pharm. Bd. XXXIII. S. 393. [2] *Christison*, Treatise on poisons. 3. ed. p. 790. [3] *Greding*. Sämmtl. med. Schriften. I. S. 179. [4] Archiv. X. H. I. S. 161. [5] Opera omnia. T. II. pt. 2. p. 144. [6] *Orfila*, toxicol. génér.

Gedärmen, Zusammenschnüren des Schlundes mit dem Gefühle des Erstickens, Leibschmerz, kleinen und kaum fühlbaren Puls, Schwäche, kalte Schweiße, Zittern, Schwindel, Blindheit, Erweiterung der Pupille, Verlust der Stimme, Convulsionen, Unempfindlichkeit und endlich der Tod. In einigen Fällen hat man nach dem Gebrauche der weißen Nießwurzel einen Hautausschlag auftreten sehen. Hutchinson[1] sagt, daß, wenn bei jenen Vergiftungen der Tod nicht eintrete, nach längerer Zeit Unregelmäßigkeit des Pulses nebst dyspeptischen und nervösen Symptomen zurückbleibe. Diese Behauptung wird jedoch durch drei von Rayner beobachtete Fälle nicht bestätigt.

Die weiße Nießwurz schließt sich demnach ihrer Wirkung nach an die Sabadilla, sowie an die Herbstzeitlose näher an als andere Arzneimittel. Sie ist schärfer und weniger betäubend als die schwarze Nießwurzel, mit der sie in älterer sowie in neuerer Zeit sehr häufig zusammengestellt worden ist. Eben so wirkt sie, nach den von Orfila[2] an Thieren angestellten Versuchen, giftiger als die letztere.

Anwendung. — Die weiße Nießwurz wird nur selten angewendet, hauptsächlich wegen der Unsicherheit ihrer Wirkung. Nach einigen Versuchen, welche Pereira damit anstellte, scheint es jedoch, als habe man die Angaben von jener Unsicherheit übertrieben, daß jedoch die weiße Nießwurz eben so wie die Zeitlose beim längern Aufbewahren an Wirksamkeit abnehme. Folgendes sind die haupsächlichsten Krankheitsformen, in welchen man von dem Mittel Gebrauch gemacht hat.

1. Affectionen des Nervensystems, wie Melancholie, Manie, Epilepsie[3] u. s. w. Es kann hier wohl in manchen Fällen durch seine brechenerregende und purgirende Wirkung von Nutzen sein.

2. Bei chronischen Hautkrankheiten, wie Herpes, hat Smyth[4] die Tinctur innerlich mit Nutzen angewendet. Auch äußerlich braucht man die Abkochung und die mit der Nießwurzel bereitete Salbe gegen Krätze, Kopfgrind u. s. w. Doch ist dieses Mittel, weil es unpassend angewendet großen Schaden gebracht hat, oft verworfen worden.

3. Bei Gicht hat man die weiß. Nießwurzel gleichzeitig mit Opium gegeben, als ein Ersatzmittel für die früher berühmte Eau médicinale[5].

4. Bei Amaurosis und chronischen Gehirnleiden hat man die Nießwurzel mit einem milden Pulver gemengt als Sternutatorium angewendet.

Dann benutzt man noch das Mittel äußerlich zur Tödtung der Läuse und innerlich nach Horn als Brechmittel.

Gabe. — Man verordnet das Pulver der Wurzel in steigenden Dosen, jedoch im Anfange nicht über 1—2 Gran. Schon diese Mengen sind bisweilen im Stande, Erbrechen und Purgiren zu erregen, doch fand Greding, daß in manchen Fällen 8 Gran und selbst 1 Scrupel des Pulvers nöthig war, um Erbrechen hervorzubringen. Als Errhinum darf man nicht mehr als 2 oder 3 Gran mit 8—10 Gran eines milden Pflanzenpulvers (wie Stärkmehl, Liquiritia, florentinische Iriswurzel oder Lavendel) geben. Ein derartiges Mittel ist auch der Schneeberger Schnupftabak. Zu Aufgüssen oder Abkochungen nimmt man ℈ß—j auf ℥v Colatur.

---

[1] Schwarze, pharm. Tab. 2. Ausg. [2] Toxical. génér. [3] Greding, sämmtl. med. Schriften. Th. I. S. 179. [4] Med. communications. Vol. I. p. 207. [5] *Moore*, two letters to Dr. *Jones*. 1811.

Tinctura hellebori albi, Ph. Hann. — Fünf Unzen der Wurzel auf 2 Pfund Weingeist.

Pulvis sternutatorius albus, Ph. Hann. — Aus 1½ Unzen Reismehl, 2 Drachmen weiße Nießwurzel, 1 Drachme florentinische Veilchenwurzel und 20 Tropfen Mixtura oleo-balsamica.

Vinum veratri, Ph. Lond. — (Weiße Nießwurz ℥viij werden mit 2 Pinten Xereswein 4 Tage lang macerirt und dann durchgeseiht). — Man benutzt das Präparat in England wie den Zeitlosenwein und giebt es zu gtt. 10 2—3 Mal täglich.

Unguentum veratri, Ph. Lond. — (Gepulverte Nießwurzel ℥ij, Schweinefett ℥viij, Zitronenöl gtt. xx.). — Man wendet diese Salbe bei der Behandlung der Krätze als Ersatzmittel für die in mancher Hinsicht sehr unangenehme Schwefelsalbe an.

Unguentum sulfuratum Londinense s. sulfuris helleboratum, englische Krätzesalbe. — Aus 1 Theil Nießwurz, 3/16 Salpeter, 4 Theile Schwefel, 4 Theile Schmierseife und 12 Theile Schweinefett.

Gegenmittel. — Bei Vergiftungen mit Nießwurzel sowie mit der Zeitlose hat man adstringirende Mittel empfohlen; und in einem Falle, welchen Pereira zu beobachten Gelegenheit hatte, schien die Anwendung eines Galläpfelaufgusses wirklich von Nutzen zu sein. Man schreibt die Wirkung der Gerbsäure gewöhnlich dem Umstande zu, daß sie mit Veratrin eine Verbindung eingeht, durch welche die Löslichkeit desselben sehr vermindert wird; indessen fand Schabel, daß 3 Drachmen der Tinctura hellebori albi mit Galläpfeltinctur gegeben eine Katze in 20 Minuten tödteten. Hahnemann empfiehlt den Kaffee sowohl als Getränk als auch als Klystire. Auch demulcirende Flüssigkeiten und in einigen Fällen Opiate haben sich nützlich erwiesen. Der übrige Theil der Behandlung muß sich nach den allgemeinen Indicationen richten. Reizmittel hält Pereira da für nöthig, wo die Thätigkeit des Gefäßsystems sehr opprimirt ist.

IV. Asagraea officinalis, *Lind.*, Asagräa.

Veratrum officinale *Schlecht.*; Helonias officinalis *Don.*

(Sex. Syst. Hexandria, Trigynia.)

Offic. Semina sabadillae.

Geschichte. — Diese Pflanze wurde von Schlechtendahl[1], später von Don[2] und endlich von Lindley[3] beschrieben. Die Samen derselben waren bereits Monardes im Jahre 1573 bekannt und wurde Sabadilla oder richtiger Cebadilla (von dem spanischen Worte Cebada, Gerste) genannt, weil der Blüthenstand dieser Pflanze Aehnlichkeit mit der der Gerste hat.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Blüthen polygamisch, zu einer Traube vereinigt, Blüthenkelch sechstheilig, die Abschnitte linealisch, ohne Blattnerven, fast gleich groß, am Grunde ausgehöhlt. Sechs abwechselnd kürzere Staubgefäße; die Staubbeutel herzförmig, scheinbar einfächerig, nach dem Ausspringen schildförmig. Drei einfache Ovarien, welche sich in eine undeutliche Narbe verlängern. Drei zugespitzte, papierartige Samenbälge, die Samen runzlich, geflügelt. Die Pflanze ist ein Zwiebelgewächs mit grasartigen Blättern und kleinen, blassen dichttraubigen Blüthen. (Lindley).

---

[1] Linnaea VI. 45. [2] Edinb. nuv. phil. Journ. Oct. 1839. [3] Bot. reg. June 1839.

Artcharakter. — Die einzige bekannte Species.

Die Blätter linearisch, zugespitzt, gekielt, am Rande rauh, 4 Fuß lang und 3 Linien breit. Der Schaft rund, etwa 6 Fuß hoch, die Blüthentraube ist 1½ Fuß lang, sehr dicht, ährenartig. Die Blüthen sind weiß, am Grunde mit einem Deckblatt. Die Antheren gelb.

Vorkommen. — Ostseite der Mexikanischen Anden bei Barranca de Tioselo (Schiede), Umgegend von Vera Cruz. (Hartweg).

Beschreibung der Samen. — Die käuflichen Sabadillsamen kommen aus Vera Cruz und Mexico. Sie bestehen aus Balgkapseln, von denen einige Samen enthalten, andere leer sind, einzelnen Samenkörnern, Blattstielen und unfruchtbaren Blüthen der Asagraea officinalis und vielleicht auch von Veratrum Sabadilla.

Die Balgfrüchte sind selten länger als ½ Zoll und haben 1 — 1½ Linien im Durchmesser. Sie sind länglich, eiförmig, zugespitzt. Ihre Farbe ist blaß, gelblichbraun oder röthlichgrau. Die Schaale ist dünn, trocken und papierartig. Jede Frucht besteht aus drei Balgkapseln, welche an der Basis an einander hängen und sich an der obern und innern Seite (Bauchseite) öffnen. Die Fruchtboden, Fruchtstiele und die Reste des getrockneten und erweiterten Kelches finden sich gewöhnlich den Sabadillsamen beigemengt. Selten finden sich mehr als ein oder zwei, bisweilen jedoch auch drei Samen in einer Balgkapsel.

Die Samen sind 2 — 3 Linien lang, punktirt, schwärzlichbraun, glänzend, gerunzelt und etwas geflügelt. Innerlich sind sie weißlich oder hornartig. Der Embryo ist gerade, dicht am Hilum, in dem fleischigen Eiweißkörper liegend. Sie haben wenig Geruch, aber einen bittern, scharfen, anhaltenden Geschmack.

Bestandtheile. — Die Sabadillsamen wurden gleichzeitig (1819) von Meißner[1] und von Pelletier und Caventou[2] analysirt. Die Resultate waren folgende:

Meißner's Analyse.		Pelletier's u. Caventou's Analyse.	
Fettige Materie (Eläin und Stearin)	24,63	Fettige Materie, bestehend aus (Eläine, Stearine, Sabadillsäure)	
Wachs (Myricin)	0,10	Wachs	
Sabadillin (und Veratrin)	0,58	Gallussaures Veratrin	
In Aether lösliches Harz	1,45	Gelber Farbstoff	
Hartes in Aether unlösliches Harz	8,45	Stärkmehl	
Bitterer Extractivstoff mit der an das Sabadillin gebundenen Säure	5,97	Lignin	
Süßer Extractivstoff	0,65	Gummi	
Durch Alkalien ausscheidbarer Extractivstoff	24,14	Asche, bestehend aus (Kohlensaurem Kali, Kohlensaurem Kalk, Phosphorsaurem Kalk, Chlorkalium, Kieselsäure.)	
Gummi	4,90		
Pflanzenschleim mit Chlorkalium und pflanzensauren Kalisalzen	1,11		
Oxalsaurer Kalk mit Bassorin	1,06		
Lignin	20,56		
Wasser	6,40		
	100,00		

1. Sabadillsäure. — Diese ist eine krystallinische, schmelzbare, flüchtige Fettsäure, welche einen, der Buttersäure ähnlichen Geruch besitzt. Sie löst sich in Wasser, Weingeist und Aether und wird bei der Verseifung des aus dem Sabadillsamen ausgezogenen Fettes gewonnen. Das sabadillsaure Ammoniak giebt mit Eisenoxydsalzen einen

[1] Schweigger's Journ. f. Chem. XXXI. 187. [2] Journ. de Pharm. VI. 353.

weißen Niederschlag. Die Zusammensetzung jener Säure ist unbekannt. Das Sabadilläl ist grün, leichter als Wasser und hat einen schwachen, etwas ranzigen Geschmack.

2. Veratrinsäure (nach Merk[1]). — Dieses ist eine krystallinische, schmelzbare, flüchtige Säure, löslich in Weingeist, wenig in Wasser, aber unlöslich in Aether. Nach Schrötter besteht sie aus $C^{18}H^{9}O^{7} + HO$.!

3. Die zwei Harze, welche Meißner in den Sabadillsamen fand, die aber von Pelletier und Caventou übersehen worden sind, haben wahrscheinlich Theil an der Wirkung jener Samen. Couerbe erhielt aus den Sabadillsamen Sabadillin, Harz-Veratrin und Sabadillinhydrat.

Das Harz-Veratrin (Veratrin nach Couerbe) ist ein brauner, fester, bei 185° schmelzbarer Körper. Es löst sich nicht in Aether (wodurch es sich vom Veratrin unterscheidet) oder in Wasser. Es löst sich in Säuren, ohne jedoch dieselben zu sättigen und mit ihnen krystallisirbare Salze zu bilden. Es besteht aus $C^{22}H^{18}NO^{6}$. Seine Wirkung auf den thierischen Organismus ist noch nicht bestimmt worden.

Das Sabadillinhydrat nach Couerbe (früher von ihm Resinogomme genannt) ist ein röthlicher, fester, in Wasser und Weingeist, aber kaum in Aether löslicher Körper. Derselbe sättigt Säuren, aber bildet mit ihnen keine krystallisirbaren Salze. Alkalien fällen ihn aus seinen Verbindungen mit Säuren. Er besteht aus $C^{20}H^{14}NO^{6}$ und unterscheidet sich vom Sabadillin dadurch, daß er 1 Aeq. Wasser mehr enthält als dieses und daß er nicht krystallisirbar ist.

Das Sabadillin ist nach Simon[2] eine Doppelverbindung von Harz und Natron nebst Harz-Veratrin. Wenn man sie in Schwefelsäure löst, kann man nach ihm durch Ammoniak reines Veratrin fällen.

Chemische Kennzeichen. — Das braune Decoct der Sabadillsamen röthet Lackmus wegen seines Gehaltes an freier Säure. Eisenchlorid färbt die Flüssigkeit noch dünkler und bringt damit einen olivenbraunen Niederschlag hervor. Alkalien färben sie ebenfalls dunkler, Säuren dagegen heller (nach Pelletier durch ihre Einwirkung auf den gelben Farbestoff). Neutrales und basisch-essigsaures Bleioxyd, salpetersaures Queckſilberoxydul und schwefelsaures Kupferoxyd geben mit der Abkochung Niederschläge. Oxalsaures Ammoniak trübt sie durch Bildung von oxalsaurem Kalk. Salpetersaures Silberoxyd giebt einen gefärbten Niederschlag, der sich jedoch größtentheils in Salpetersäure löst. Der unlösliche Theil ist Chlorsilber. Jodlösung und Galläpfeltinctur bringen keine Veränderung hervor.

Physiologische Wirkung. — 1. Auf Thiere. — Diese sind denen von Veratrum album ähnlich. Bei Hunden und bei Katzen[3] wirkten die Sabadillsamen giftig, ½ Drachme brachte bei Hunden Erbrechen und Convulsionen hervor, bei Katzen traten diese Symptome schon bei viel geringern Dosen ein. Auch für Insekten sind die Sabadillsamen giftig, weshalb man sie auch zum Tödten der Wanzen benutzt hat[4].

2. Auf Menschen. — Die Wirkung der Sabadillsamen auf Menschen ist ähnlich wie die der weißen Nießwurzel, indessen sind die erstern noch schärfer als die letztere. Die Symptome, welche durch geringe, aber wiederholte Gaben hervorgebracht werden, sind noch nicht genau untersucht. Große und giftige Dosen verursachen Brennen und Schmerz im Schlunde und Magen, Ekel, Erbrechen, Purgiren, Prostration der Kräfte, Delirium und bisweilen einen Hautausschlag. Selbst die äußerliche Anwendung der gepulverten Samen kann sehr nachtheilig werden. Plenk erzählt, daß ein junger Mann, welcher sich die gepulverten Samen auf den Kopf gebracht hatte, vorübergehend wahnsinnig wurde. Lentin sagt, daß ein Kind, dessen Amme Sabadillsamen auf den Kopf eingerieben habe, unter

---

[1] Pharmaceutisches Centralbl. 1839. S. 235. [2] Berl. Jahrb. Bd. XXXIX. S. 393. [3] *Willemet*, Nouv. mém. de l'acad. de Dijon 1782. [4] Seeliger, in Schmucker's vermischten chirurgischen Schriften. Vol. II. S. 272.

Krämpfen gestorben sei [1]. Auf die Haut eingerieben bringt die Tinctur der Sabadillsamen eine stechende Empfindung hervor, ähnlich wie dies beim Veratrin der Fall ist. Wird die Anwendung einige Tage lang fortgesetzt, so erscheint ein geringer Hautausschlag. Reibt man jene Tinctur in die Herzgrube ein, so wird in wenigen Augenblicken die Frequenz und Stärke des Pulses auffällig vermindert. Das alkoholische Extract der Sabadillsamen bringt, innerlich genommen, ähnliche Erscheinungen hervor wie das Veratrin. Es erregt auch das Gefühl von Wärme und Stechen der Haut und wirkt bisweilen als Diureticum [2].

Anwendung. — Man hat die Sabadillsamen als Anthelminthicum gegeben sowohl bei Springwürmern und Spulwürmern als auch bei Bandwürmern [3]. Turnbull [4] wandte das Extract mit Erfolg bei schmerzhaften rheumatischen und neuralgischen Affectionen an. Obgleich man das Mittel auch in andern Krankheiten verordnen könnte, wo man das Veratrin zu geben pflegt, wendet man es doch im Allgemeinen sehr selten an.

Aeußerlich hat man das Pulver der Sabadillsamen zur Tödtung von Läusen benutzt (Läusesamen), indessen ist das Mittel gefährlich, besonders wenn Excoriationen zugegen sind. Die Tinctur ist bisweilen als hautröthendes Mittel bei chronischen Rheumatismen angewendet worden. Sie kann in solchen Fällen als Ersatzmittel für das Veratrin gelten.

Am meisten verwendet man jedoch die Sabadillsamen pharmaceutisch zur Darstellung des Veratrins.

Gabe. — Die Samen giebt man in Pulverform zu 2—6 Gran, als Läusepulver. Früher wandte man das Kapuzinerpulver (**Pulvis capucinorum**), bestehend aus Sabadillsamen, **Pulvis staphydis agriae, Sem. petroselini und Fol. Nicotianae, an.**

Tinctura sabadillae. — Aus Sabadillsamen und dem gleichen Volumen Weingeist bereitet, gewöhnlich als hautröthende Einreibung bei chronischen Rhematismen und Paralysen benutzt.

Extractum alkoholicum sabadillae. — Die alkoholische Tinctur zur Extractconsistenz verdunstet. Dosis 1—6 Gran, allmählig steigend, bei Rheumatismen und Neuralgien.

Veratria Ph. Hamb., Veratrina *Thoms.*, Veratrin (Sabadillin, Meißner). — Dieses Alkaloid wurde von Meißner 1819 gleichzeitig mit Pelletier und Caventou entdeckt. Couerbe [5] scheint es zuerst in reinem Zustande dargestellt zu haben.

Darstellung. — Die von Couerbe gegebene und von Soubeiran [6] modificirte Vorschrift zur Darstellung des Veratrins ist folgende: Man kocht 2 Pfund zerstoßenen Sabadillsamen in einer Retorte mit Vorlage 1 Stunde lang mit 4 Quart Weingeist. Dann gießt man die Flüssigkeit ab und kocht den Rückstand aufs neue mit einer Gallone Weingeist, welche Operation man nochmals wiederholt. Dann preßt man die Sabadillsamen aus und destillirt die weingeistigen Auszüge ab. Den Rückstand verdampft man bis zur Extractconsistenz, kocht ihn dann mehrmals mit durch etwas Schwefelsäure angesäuertem Wasser aus und verdampft die

---

[1] *Murray*, App. med. vol. V. p. 172. [2] *Turnbull*, on the medicinal properties of the ranunculaceae. p. 7. [3] Schmucker's verm. chirurg. Schrift. Bd. II. S. 271. [4] Op. cit. p. 7. [5] Ann. de chim. et de phys. t. 52. p. 368. [6] Nouveau traité de pharmacie. t. II. p. 190.

Auszüge zur Syrupsconsistenz. Nach dem Erkalten setzt man unter beständigem Umrühren Magnesia bis zur Syrupsconsistenz zu, preßt den Niederschlag und wäscht ihn ab. Die getrocknete Masse wird bei gelinder Wärme mehrmals mit Weingeist ausgezogen, filtrirt und der Weingeist abdestillirt. Der Rückstand wird mit Wasser, welches durch etwas Schwefelsäure angesäuert worden ist und Thierkohle ausgekocht und filtrirt. Endlich, nachdem man die Kohle gut ausgewaschen hat, dampft man das Filtrat nebst dem Auswaschwasser vorsichtig zur Syrupsconsistenz ein und versetzt es mit so viel Ammoniak, als zur Fällung des Veratrins hinreichend ist. Dieses wird dann von der Flüssigkeit getrennt und getrocknet.

Das angegebene Verfahren gründet sich auf folgende Thatsachen: Das Veratrin ist in den Sabadillsamen an eine organische Säure gebunden, und diese Verbindung wird durch den zugesetzten Weingeist aufgelöst. Wird das alkoholische Extract mit Wasser und Schwefelsäure behandelt, so erhält man eine unreine Lösung von schwefelsaurem Veratrin. Durch die zugesetzte Magnesia wird dieses Salz zersetzt, die Magnesia verbindet sich mit der Schwefelsäure und der Pflanzensäure, während das Alkaloid in Freiheit gesetzt und in rectificirtem Weingeist aufgelöst wird. Das durch Abdestilliren des Weingeistes erhaltene Extract wird dann in schwefelsaurem Wasser mit Weingeist gekocht. Hierbei vereinigt sich die Säure mit dem Alkoloid, während die Kohle den Farbestoff aufnimmt. Das zu der concentrirten Lösung gesetzte Ammoniak verbindet sich mit der Schwefelsäure und giebt einen Niederschlag, welcher nach dem Trocknen das käufliche Veratrin darstellt.

Nach Couerbe's Verfahren soll man von 1 Pfunde der Sabadillsamen etwa 1 Drachme Veratrin erhalten.

Nach Couerbe besteht das käufliche Veratrin aus reinem Veratrin, Sabadillin, Veratrinharz und Sabadillinhydrat. Diese lassen sich durch Behandlung mit Wasser, Aether und Weingeist auf folgende Weise von einander scheiden:

Käufliches Veratrin
- tritt an kochendes Wasser ab
  - (1) Sabadillin, krystallisirt beim Erkalten
  - (2) Veratrinharz, bleibt in Lösung
- unlöslich in kochendem Wasser
  - (3) Veratrin, löslich in Aether
  - (4) Sabadillinhydrat, unlöslich in Aether, löslich in Weingeist.

Ueber das Sabadillin ist schon oben S. 81 das Nöthigste angegeben worden.

Eigenschaften. — Das käufliche Veratrin ist pulverförmig, geruchlos und grau oder bräunlichweiß. Es schmeckt scharf und bitter und bringt auf der Zunge das Gefühl von Betäubung und Stechen hervor. Das reine Veratrin ist dagegen weiß, zerreiblich und fest, hat das Ansehen eines Harzes, ist nicht krystallisirbar, geruchlos, von sehr scharfem Geschmack, ohne eine Beimischung von Bitterkeit. Es schmilzt bei 116° C. Es löst sich wenig in Aether, leicht in Weingeist, fast gar nicht in kaltem Wasser. Das Veratrin besitzt alkalische Eigenschaften, indem es geröthetes Lackmuspapier blau färbt und Säuren sättigt. Seine Salze krystallisiren nur schwierig, nur das schwefelsaure und salzsaure Salz hat man in Krystallen erhalten können; die andern besitzen ein gummiartiges Ansehen. Sowohl das salzsaure als auch das schwefelsaure Salz sind löslich in Wasser.

Kennzeichen. — Das Veratrin läßt sich erkennen durch seine alkalische Reaction, seine Verbrennlichkeit, seine Nichtkrystallisirbarkeit, die schwie-

rige Krystallisirbarkeit seiner Salze, dadurch, daß es in Wasser fast ganz unlöslich, aber wenig löslich in Aether ist, durch die intensive rothe Farbe, die es beim Vermengen mit starker Schwefelsäure annimmt (vergl. Salicin). Salpetersäure färbt das käufliche Veratrin röthlich und giebt damit eine gelbliche Lösung (vergl. Morphium und Narcotin). Ein Lösung von Veratrin in verdünnter Essigsäure bringt mit Galläpfeltinctur einen weißen (gerbsaures Veratrin), mit Ammoniak ebenfalls einen weißen Niederschlag (Veratrinhydrat) hervor. Kohlenstickstoffsäure bewirkt keine Veränderung. Zu den chemischen Unterscheidungszeichen kommen auch noch die ausgezeichneten physiologischen Wirkungen, durch welche man das Veratrin erkennen kann. Dasselbe ruft nämlich, schon in der geringsten Menge in die Nase gebracht, das heftigste Nießen hervor und eine ziemlich verdünnte Lösung desselben veranlaßt, ins Handgelenk oder auf die Stirn eingerieben, in 3 oder 4 Minuten Hitze und Stechen.

Zusammensetzung. — Folgendes ist die Zusammensetzung des reinen Veratrins nach Couerbe:

	Atome.	Mischungsgewichte.	Procente.	Couerbe.
Kohlenstoff	34	204	70,83	70,786
Wasserstoff	22	22	7,64	7,636
Stickstoff .	1	14	4,86	5,210
Sauerstoff	6	48	16,67	16,368
	1	288	100,00	100,000.

Physiologische Wirkung. — 1. Auf Thiere. — Magendie[1] hat gezeigt, daß die örtliche Wirkung des Veratrins die eines Reizmittels ist. Essigsaures Veratrin in die Nase eines Hundes gebracht verursachte heftiges und anhaltendes Nießen. In den Darmcanal gebracht ruft es Entzündung desselben hervor. Auf solche Theile applicirt, von denen aus eine sehr lebhafte Resorption statt findet (z. B. auf die Pleura oder die Scheidenhaut des Hodens) veranlaßt es Tetanus und den Tod in wenigen Minuten. Forcke[2] gab mäßige und allmälig vermehrte Dosen, $\frac{1}{8}$—$\frac{1}{4}$ Gran Veratrin zwanzig Tage lang. Es entstand Erbrechen, bisweilen war auch Schaum vor dem Munde zu bemerken. Die Stuhlausleerungen waren beständig hart. Esche[3] beobachtete jedoch neben der Brechneigung auch Durchfall. Selbst bei giftigen Dosen wurden die Gehirnfunctionen nicht gestört. Bardsley[4] bemerkte bei den Thieren, denen er Veratrin gegeben hatte, Erbrechen und Schwindel.

2. Auf Menschen. — Eine sehr geringe Menge Veratrin auf die Nasenschleimhaut gebracht ruft das heftigste Nießen hervor. Auf die Haut in Form einer Salbe eingerieben, verursacht es das Gefühl von Hitze und Brennen. Diese Wirkung beschränkt sich jedoch nicht blos auf die Theile, auf welche die Salbe eingerieben wird und auf ihre unmittelbaren Umgebungen, sondern es zeigen sich auch bei entferntern Theilen ähnliche Symptome.

Innerlich in kleinen arzneilichen Dosen genommen, bringt Veratrin das Gefühl von Wärme im Magen und dem übrigen Darmcanale hervor, welches sich wohl auch auf die Brust und die Extremitäten erstreckt. Man bemerkt an verschiedenen Theilen des Körpers Brennen und andere

---

[1] Formulaire p. 162. 8. ed. [2] Untersuchungen über das Veratrin. 1837. [3] De veratriae effectibus in corpus animale. Lips. 1836. [4] Hosp. facts and observat. 1829.

ungewöhnliche Empfindungen, z. B. das Gefühl, als ginge ein Strom von kalter Luft oder kaltem Wasser über die Haut. Durch eine größere Dosis Veratrin werden bisweilen Ekel und Erbrechen hervorgerufen. Die Wirkung auf die Secretionsorgane ist nicht gleichförmig. Häufig entsteht nach seinem Gebrauche eine vermehrte Perspiration, nicht selten auch Diurese. Forcke erwähnt eine Vermehrung des Speichels und der Thränen unter den durch das Veratrin hervorgebrachten Symptomen, welche entstand, ohne daß das Mittel mit den Augen oder dem Munde in Berührung gekommen wäre. Die Thätigkeit des Darmcanals ist während des Gebrauches von Veratrin gewöhnlich vermindert, so daß man nicht selten Purgirmittel anzuwenden genöthigt ist. In einigen Fällen soll jedoch das Veratrin reichliche Ausleerungen von Galle hervorgebracht haben. Manchmal vermehrt es den Appetit, in andern Fällen vermindert es denselben. Nach Forcke wird bisweilen ein pustulöser Ausschlag dadurch veranlaßt. Bardsley fand, daß der Puls nach dem Gebrauche des Veratrins schwächer wird.

Vergiftungsfälle durch Veratrin sind noch nicht bekannt geworden. Wahrscheinlich würde das Gift Erbrechen und Convulsionen veranlassen.

Anwendung. — Man verordnet das Veratrin sowohl äußerlich als auch innerlich, bisweilen gleichzeitig auf beiden Wegen. Man hat es in folgenden Fällen gegeben:

1. Bei Neuralgie. — Das Veratrin ist von Turnbull, Ebers[1], Forcke u. A. bei Neuralgie angewendet worden, und zwar in Form einer Salbe zu 20—40 Gran auf 1 Unze Fett. Die damit angestellten Frictionen wurden so lange fortgesetzt, bis die durch das Veratrin hervorgebrachte Hitze und das Brennen einen beträchtlichen Grad von Heftigkeit erreicht hatten. Nach den Erfahrungen, welche Pereira über diese Anwendung machte, brachte sie in der Mehrzahl der Fälle keinen auffallenden Nutzen, in einigen zeigte sie sich sehr vortheilhaft, niemals schädlich. Als Mittel gegen Neuralgien steht das Veratrin jedoch nach Pereira weit hinter dem Akonit und dem Akonitin.

2. Bei einigen andern Nervenkrankheiten. — Das Veratrin ist ziemlich oft bei diesen Leiden angewendet worden, aber größtentheils rein empirisch. Wenn es wirklich therapeutische Kräfte besitzt, so ist eine weitere Erfahrung nöthig, um dieselben nachzuweisen. Von den Krankheiten, gegen welche es bisweilen innerlich, meist aber äußerlich angewendet worden ist, sind hier zu nennen: Paralysen, Keuchhusten, Epilepsie, Hysterie, Hypochondrie u. s. w.

3. Bei Rheumatismen und Gicht. — Bardsley gab das Veratrin innerlich bei Gicht, aber ohne bemerkenswerthe Resultate. Aeußerlich ist es in Salbenform von Turnbull und Scudamore angewendet worden. Nach Pereira hat man dasselbe bei activen Entzündungen zu vermeiden. Am besten würde es sich bei den neuralgischen Formen der Entzündungen eignen.

4. Bei Wassersucht. — Bardsley verordnete das Veratrin innerlich bei Wassersuchten, doch verdient es hier nach seiner Angabe keine weitere Berücksichtigung[2]. Ebers wandte das Veratrin endermisch und auch in Salbenform epidermisch an. Es zeigte nach ihm eine diuretische Wirkung und brachte Erleichterung[3].

---

[1] Dierbach, die neuesten Entdeck. in der Mat. med. 1837. [2] Appendix zur 8. Ausgabe der Pharmacologia. [3] *Forcke*, op. cit.

Gabe. — Man verordnet das käufliche Veratrin gewöhnlich zu 1/6 Gran und läßt dasselbe täglich drei Mal nehmen. Wegen seiner Schärfe sollte man es nicht in Auflösung, sondern nur in Pillenform geben. Turnbull ließ aus einer Masse von 1 Gr. Veratrin, 12 Gr. Bilsenkrautextract und eben so viel Liquiritienpulver 12 Pillen bereiten und davon alle 3 Stunden eine nehmen. Aeußerlich wandte er auch eine Tinctur aus 1 Drachme Veratrin und 2 Unzen Weingeist an. Magendie giebt eine Formel, nach welcher man 4 Gran des Alkaloids in 1 Unze Weingeist auflösen und die Lösung zu 10—25 Tropfen auf Brot, eben so wie die Zeitlosentinctur, nehmen lassen soll. Eine Salbe ließ Turnbull aus 1/2 Drachme Veratrin, 1 Drachme Olivenöl und 1 Unze Schweinefett bereiten. Von den Salzen des Veratrins hat man das schwefelsaure und weinsaure (durch Sättigen des Veratrins mit den genannten Säuren erhalten) angewendet und wie das Veratrin selbst gegeben.

Gegenmittel. — Vergl. Veratrum album.

Andere Arzneipflanzen aus der Familie der Melanthaceen.

Die Früchte und Samen von Veratrum Sabadilla werden unter dem Namen von Sabadillsamen auf den Antillen gesammelt; doch fand sie Pereira niemals im Handel. Die Mutterpflanze wächst in Mexico und auf den Antillen. Die Blätter desselben stehen an der Wurzel, sind länglich eiförmig, stumpf und gerippt. Die Blüthenrispe ist ziemlich einfach, die Blüthen haben kurze Stielchen und sind etwas herabhängend. Das Rhizom von Veratrum viride wird in den vereinigten Staaten von Nordamerika, wo jedoch auch Veratrum album officinell ist, eben so wie das letztere gebraucht.

12. Ordnung. Liliaceae, *Lindl.*, Liliengewächse.

Charakter. — Kelch und Blumenkrone nicht auffallend von einander unterschieden, gefärbt, regelmäßig bisweilen in eine Röhre zusammengewachsen. Sechs Staubfäden, welche auf den Blumenblättern und Kelchblättern aufsitzen mit Antheren, welche sich nach innen zu öffnen. Ovarium dreifächerig, vielsamig mit einem Griffel, der eine einfache oder dreilappige Narbe trägt. Die Samen sind in zwei Reihen über einander gelegt, der Embryo liegt oft in der Axis des fleischigen Albumens, bisweilen auch nach einer queren Richtung. Die Liliaceen haben einen zwiebligen oder knolligen Wurzelstock und sind nur selten strauch- oder baumartig. Der Stamm ist dann von den verwachsenen Scheiden der abgestorbenen Blätter gebildet. Der Stengel ist einfach oder an der Spitze ästig, beblättert oder blattlos, die Blätter mit parallelen Nerven, nicht in den Stengel eingelenkt, entweder sitzend oder mit einem kleinen blattartigen Blattstiel.

I. Aloe, *Linn.*, Aloe.

Aloe spicata *Thunb.*, Aloe Socotrina *Linn.* und andere Arten.

Offic. Der eingedickte Saft der Blätter unter dem Namen Aloe.

Geschichte. — Weder die Aloepflanze noch der eingedickte Saft derselben werden von Hippocrates oder Theophrast erwähnt, beide jedoch von Dioscorides[1] und von Plinius[2] beschrieben.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Blüthenkelch fleischig, röhrig, sechstheilig, am Grunde mit Honigdrüsen versehen. Die Kelchblätter eben so gefärbt wie die Kronblätter und dach-

---

[1] Lib. III. cap. XXV. [2] Hist. nat. lib. XXVII. c. V.

ziegelförmig auf denselben liegend. Die Staubfäden hypogynisch, so lang als der Blüthenkelch und selbst länger. Die Kapsel häutig, spreuschuppig, dreifächerig, fachspaltig, dreiklappig. Die Samen zahlreich, in zwei Reihen stehend, rundlich oder eckig. (Lindley).

Artcharakter. — Die folgenden Arten geben den größten Theil der unter dem Nameu Aloe in den Handel kommenden Subſtanz:

1. **Aloe vulgaris**, *Lam. Ἀλόη Dioscor.* — Der Stamm holzig, einfach, cylindrisch, kurz. Die Blätter fleischig, den Stengel umfassend, anfangs ausgebreitet, dann aufsteigend, lancettförmig, blaugrün, oberhalb flach, unterhalb convex, mit harten, abstehenden, röthlichen, zu dem Blattrande senkrecht stehenden Stacheln bewaffnet und mit einigen dunklern Flecken gezeichnet. Das Parenchym ist bräunlich gefärbt und von der dicken, lederartigen Oberhaut des Blattes sehr unterschieden. Der Schaft ist achselständig, röthlich-blaugrün, verzweigt, die Blüthenähren sind cylindrisch, eiförmig. Die Blüthen sind anfangs aufrecht, dann abstehend und endlich herabhängend, nicht länger als die Staubgefäße. (Lindley). — Nahe an der Epidermis dieser Pflanze, in eigenthümlichen, parallelen Gefäßen, findet sich ein bräunlichgelber, bitterer, harziger Saft. Diese Pflanze wächst in Ostindien und der Berberei und wird in Westindien, Italien, Sicilien und Malta cultivirt. Sie giebt die Aloe von Barbadoes. Verschiedene Autoren haben bei dieser Pflanze zwei verschiedene Species, nämlich **Aloe Abyssinica** und **Aloe Barbadensis** unterschieden.

Fig. 94.

2. **Aloe Socotrina**, *Lam.*, (Fig. 94). — Stamm holzig, fasrig, 1½ Fuß und darüber hoch, unten blattlos und von den Blattresten geringelt. Die Blätter stengelumfassend, aufsteigend, schwerdtformig, grün, an der Spitze nach einwärts gekrümmt, an der untern Fläche convex, an der obern etwas concav und am Rande mit zahlreichen kleinen Sägezähnen versehen. Das Parenchym der Blätter ist reich an einem bräunlichgelben Safte. Die Blüthentrauben sind cylindrisch und unverzweigt. Die Blüthen sind an der Basis scharlachroth, in der Mitte blaßgelb und an der Mündung grünlich. Die Staubgefäße sind ungleich, drei von ihnen sind länger als die Blüthen. (Lindley). — Die Blätter enthalten einen in eigene Gefäße eingeschlossenen gelblichen Saft, welcher an der Luft violett und endlich braun wird. Dieser Saft ist in dieser Art reichlicher und in größerer Menge vorhanden als bei der vorhergehenden. Das Vaterland derselben soll die Insel Socotara sein und es soll von ihr die **Aloe Socotrina** gewonnen werden, doch bedarf diese Angabe noch weitere Bestätigung. Wellstead[1] sagt, daß die Hügel an der

[1] Journ. of the royal. geograph. societ. Vol. V.

Westseite dieser Insel meilenweit mit Aloepflanzen bedeckt seien, und bemerkt, daß wahrscheinlich zu keiner Zeit eine so große Menge der Drogue, als davon gewonnen werden könne, erforderlich sein dürfte.

3. **Aloe spicata**, *Thunb.* — Stamm 3—4 Fuß hoch, von der Dicke eines Männerarms. Die Blätter dick, fleischig, an der Basis breit, nach der Spitze zu allmälig schmäler werdend, rinnenförmig, 2 Fuß und darüber lang, weitläufig gezahnt mit wenig weißen Flecken gezeichnet, das Parenchym fast farblos. Die Blüthenähre ist 1 Fuß lang, sehr dicht mit glockenförmigen, horizontal stehenden Blüthen besetzt. Die drei Kronenblätter sind breiter, eiförmig, stumpf, weiß, mit einer dreifachen grünen Linie, die Kelchblätter schmäler, weniger concav. Die Staubgefäße viel länger als der Blüthenkelch. Die Blumen enthalten einen purpurrothen Honig. (Lindley). — Diese Art wächst im Innern des Vorgebirges der guten Hoffnung und liefert einen Theil der Kap'schen Aloe.

Gewinnung. — Die beste Sorte der Aloe wird durch Eindampfen des Saftes erhalten, welcher freiwillig aus den in die Blätter gemachten Querschnitten ausfließt. Die Ausschwitzung wird dadurch vermehrt, daß man die Blätter in heißes Wasser taucht. Wendet man jedoch Druck an, so wird der bittere Saft mit der schleimigen Flüssigkeit der Blätter vermischt und man erhält daher eine schlechtere Sorte. Eine noch geringere Art gewinnt man durch Auskochen der Blätter, deren Saft man vorher hatte ausfließen lassen, mit Wasser.

Auf der Insel Socotara werden die Blätter zu jeder Zeit gepflückt und von Jedem, der sich damit beschäftigen will. Man wirft dieselben auf eine Haut und läßt den Saft ausfließen.

Auf Barbadoes gewinnt man die beste Aloe im Monat März. Man erhält dieselbe auf folgende Weise: Jeder Sclave hat 3—4 tragbare Butten bei sich. Die Blätter werden nahe an der Wurzel abgeschnitten und in diese Butten gelegt, doch so, daß das abgeschnittene Ende nach unten gekehrt ist. Da die Blätter mit großen Längengefäßen versehen sind, so kann der grünlichgelbe Saft aus ihnen auströpfeln. Dieser wird 5 Stunden lang in einem kupfernen Kessel gekocht, wobei die wässerigen Theile verdunsten, bis der Rückstand die Consistenz eines Syrups angenommen hat. Um zu prüfen, ob das Kochen lange genug gedauert hat, taucht man ein Stäbchen in die Flüssigkeit, und sieht, ob die daran klebende Aloe nach dem Erkalten spröde ist. Zeigt sie diese Eigenschaft, so hat das Kochen lange genug gedauert und der Rückstand wird dann in Kalabassen und andern Gefäßen für den Gebrauch aufbewahrt[1]. Wright[2] sagt, daß in Jamaica die Blätter in Netze gepackt und so in Wasser ausgekocht würden, daß man dann die eingedampfte Flüssigkeit durchseihe und in Kalabassen fülle.

George Dunsterville in Algoa Bay beschreibt die Bereitung der Kapaloe auf folgende Weise: Man gräbt eine flache Grube in die Erde und legt diese mit einem Ochsenfelle oder einer Schafhaut aus, schält dann die Blätter der in der Nähe wachsenden Aloepflanzen ab, schichtet sie bis zu einer gewissen Höhe auf der Haut zusammen und läßt sie so einige Tage liegen. Der Saft tröpfelt dann aus den Blättern aus und wird in der darunter liegenden Haut aufgefangen. Die Hottentotten sammeln

---

[1] *Hughes*, Nat. hist. of Barbadoes p. 154.; ferner *Millington* in Lond. med. journ. Vol. VIII. p. 422. [2] Lond. med. journ. Vol. VIII. p. 219.

hierauf den aus vielen solchen Haufen ausgelaufenen Saft in Eimern und bringen ihn in eiserne Kessel, von denen jeder etwa 18—20 Gallonen faßt. Man erhitzt darin den Saft unter beständigem Umrühren, um das Anbrennen zu vermeiden. Die abgekühlte Flüssigkeit wird dann in hölzerne, 3 Fuß breite und 1 Fuß tiefe Gefäße oder in Schaaf- oder Ziegenfelle gepackt und so zu Markte gebracht. Nach Dunsterville benutzen die Hottentotten sowie die holländischen Boers ohne Unterschied mehre Arten der Aloepflanzen zur Bereitung der Kapaloe. Da diejenige Kapaloe, welche auf dem englischen Markte am meisten geschätzt ist, besonders in der herrnhutischen Kolonie Bethelsdorp, 9 engl. Meilen von der Bay Algoa, bereitet wird, so wird sie bisweilen auch Bethelsdorper Aloe genannt. Die Vorzüglichkeit derselben rührt nicht davon, daß man eine besondere Art der Aloepflanze dazu verwendete, sondern davon, daß man das Eindampfen mit besonderer Vorsicht ausführt und das Product von allen fremdartigen Beimengungen (wie Stücken von Kalkstein, Sand, Erde u. s. w.) rein erhält.

Beschreibung der verschiedenen Aloesorten. — **1. Aloe Socotrina, A. Socotorina, A. Indica.** — Noch vor wenigen Jahren wurde diese Sorte gewöhnlich über Smyrna in den Handel gebracht und daher häufig auch türkische Aloe genannt; jetzt kommt sie jedoch gewöhnlich über Bombay, und zwar in Häuten, welche in Kisten gepackt sind. Die äußern Partien der einzelnen Stücken sind gewöhnlich hart, die innern weich und halbflüssig.

Die erhärteten Stücken sind an den verschiedenen Theilen derselben Masse verschieden gefärbt, bisweilen sind sie granatroth, oft aber auch viel bläßer, und wenn sie ganz trocken sind, so besitzen sie eine goldgelbe Farbe und geben ein etwas bläßeres Pulver. Durch die Einwirkung der Luft wird die Farbe etwas dunkler. Der Bruch der guten, ausgelesenen Stücken ist glatt, glasartig, muschelig, indessen bricht die gute Aloe von Socotara oft auch mit rauher Oberfläche. Die beste Sorte der Aloe von Socotara, welche Pereira sah, war durchscheinend und von röthlichgelber Farbe, ähnlich wie die beste Sorte der Myrrhe in ihren Bruchstücken. Die dünnern Stückchen sind gewöhnlich etwas durchscheinend. Der Geruch der frischen Bruchstücken ist sehr angenehm und besonders deutlich, wenn man sie anfeuchtet, sowie bei den weichen und frischen Stücken. Denselben angenehmen Geruch bemerkt man auch, wenn man die Aloe auf einer Messerspitze über der Lichtflamme erwärmt. Bei der Destillation derselben mit Wasser erhält man eine Flüssigkeit, welche denselben Geruch besitzt, aber frei von bitterm Geschmack ist.

Die Aloe von Socotara wird in England gewöhnlich gereinigt und sortirt. Die schönsten, reinsten und härtesten Stücken werden für den Verkauf ausgesucht, die weichen werden auf Platten oder in flachen zinnernen Mulden oder andern Gefäßen ausgebreitet und gelinde erwärmt, um sie hart zu machen und den angenehmen Geruch derselben länger zu erhalten. Die unreinen und schmutzigen Stücken der Aloe von Socotara werden bisweilen geschmolzen und durchgeseiht, wobei jedoch die Farbe, der Geruch sowie die übrigen Eigenschaften derselben etwas verändert werden.

Die Aloe von Socotara galt lange als die beste Aloesorte, obgleich sie im Preise der von Barbadoes nachsteht. Pereira vermuthet, daß auch ihre Wirksamkeit geringer sein möge. Sie wird bereits von Avicenna

und Mesue erwähnt, welche sie beide für die beste Sorte halten. Fée[1] und andere Schriftsteller des Continents verwechseln sie mit der Kapaloe. Die auf der Insel Socotara bereitete Aloe wird wahrscheinlich von Aloe Socotrina selbst gewonnen. Im Jahre 1833 wurden 2 Tonnen davon aus jener Insel ausgeführt, doch würde man weit größere Quantitäten erhalten können[2]. Nach W. Ainslie[3] wird der größte Theil des unter dem Namen der Aloe von Socotara verkauften Extractes in dem Königreiche Melinda gewonnen.

2. **Aloe hepatica vera.** — Pereira glaubt, daß die Schriftsteller des Continents diese Sorte mit der vorhergehenden verwechseln, in England gelten jedoch beide als verschieden. Die leberfarbene Aloe wird ebenfalls von Bombay (weshalb man sie bisweilen Bombay-Aloe oder ostindische Aloe nennt) gebracht. Ihr Geruch ist der von Socotara ähnlich, nur etwas weniger angenehm. Sie unterscheidet sich ferner von dieser durch ihre Undurchsichtigkeit und ihre leberbraune Farbe. Wegen der Aehnlichkeit des Geruchs vermuthet Pereira, daß beide von derselben Mutterpflanze herstammen mögen, was auch dadurch bestätigt wird, daß sich bisweilen beide Sorten vermischt vorfinden. Bei der Digestion jener Aloesorte mit rectificirtem Weingeist bleibt ein gelbliches, körniges (dem Ansehn nach dem Bärlappsamen ähnliches) Pulver zurück, welches sich nicht in Weingeist, Aether und verdünnter Schwefelsäure löst, wohl aber leicht und mit rother Farbe in Aetzkaliflüssigkeit.

3. **Aloe von Barbadoes, Aloe Barbadensis.** — Diese Sorte wird von den meisten pharmacologischen Schriftstellern des Continents, z. B. von Geiger, Theod. Martius, Pfaff, Fée u. A. A. hepatica genannt, doch ist ihre Farbe nicht constant leberbraun. Sie wird von Barbadoes und Jamaika in Kürbisflaschen von 60—70 Pfund gebracht. Ihre Farbe wechselt zwischen schwarzbraun oder schwarz und rothbraun oder leberfarben, ja die einzelnen Stücke derselben Masse weichen bisweilen in der Farbe von einander ab. Eben so ist der Bruch verschieden, bald matt, bald aber auch wieder glänzend. Ihr unangenehmer Geruch, welcher beim Anhauchen derselben noch deutlicher wird, läßt sie von den vorhergehen Arten leicht unterscheiden. Das Pulver derselben hat eine olivenbraune Farbe. Man erhält diese Sorte von **Aloe vulgaris.**

4. **Kapaloe (Aloe Capensis, A. lucida *Geiger*).** — Diese Sorte wird, wie schon der Name zeigt, vom Cap der guten Hoffnung importirt. Sie kommt in Kisten oder in Häuten, doch sind die in den letztern enthaltenen Stücken reiner als die erstern und beliebter als diese. Die Kapaloe hat ein harziges Ansehen, eine tiefbraune Farbe, mit einem Stich ins Grüne und einen glatten, harzigen Bruch, kleine Splitter davon sind an den Kanten mit rothgelber oder rother Farbe durchscheinend. Der Geruch ist stärker und noch unangenehmer als bei der Aloe von Barbadoes, das Pulver ist grünlichgelb. Einige von den schlechtern Sorten der Capaloe haben einen rauhen Bruch. Die beste Sorte nennt man Bethelsdorper Aloe. Bisweilen kommt eine leberbraune undurchsichtige Sorte in den Handel. Dieses ist wahrscheinlich diejenige, welche Guibours[4] Aloès hépatique faux nennt. Der Geruch derselben läßt sie leicht erkennen. Die

---

[1] Cours d'hist. nat. pharm. T. I. p. 325. [2] *Wellstead*, journ. of the geograph. soc. Vol. V. [3] Materia Indica. Vol. I. p. 9. [4] Hist. des drogues simples. t. II. p. 418. 3. ed.

Kapaloe stammt von Aloe spicata, vielleicht auch von andern Arten, wie A. arborescens *Mill.*, A. Commelyni *Willd.*, A. mitriformis[1] *Willd.*

5. Aloe caballina, Roßaloe. — Pereira traf diese Sorte niemals im englischen Handel. Von zwei Stücken jedoch, die ihm unter diesem Namen zugekommen waren, bestand das eine aus unreiner Kapaloe, das andere bildete eine schwarze, undurchsichtige, schwer zu pulvernde Masse von gleichmäßigem Bruch. Sie giebt ein grünliches Pulver, hat sehr wenig Geruch und liefert ein dunkelbraunes Decoct. Sie ist wahrscheinlich ein durch Auskochen der Aloeblätter bereitetes Extract.

6. Aloe de Mocha. — Unter diesem Namen fand Pereira eine unreine Aloesorte in unregelmäßigen, undurchsichtigen, schwarzen Massen. In ihrer Sprödigkeit, dem Geruche und der blassen Farbe der Blätter gleicht sie der Kapaloe. Im Innern sind die Massen nicht gleichmäßig, sondern haben an manchen Stellen mehr Aehnlichkeit mit der Aloe von Barbadoes, an andern mit der von Socotara.

7. Aloe Indica, indische Aloe. — Pereira untersuchte vier Sorten von Aloe, die aus dem Innern von Ostindien gekommen waren.

a. Aloe aus dem nördlichen Indien. — Sie ist matt, schwarz und spröde und von schwachem Geruch. Man findet sie ziemlich häufig in den Bazars des nördlichen Indiens und sie ist wahrscheinlich diejenige, welche Ainslie[2] mit der von Barbadoes vergleicht.

b. Aloe von Guzerat. — Schwarz, mehr gummiartig und schwer zu zerbrechen.

c. Aloe von Salem. — Schwärzliche Massen, die sich von den vorhergehenden Sorten dadurch unterscheiden, daß sie eine Menge Luftblasen einschließen. Ihr Geruch ist dem der Aloe von Socotara ähnlich.

d. Aloe von Trichinopoli. — Diese ähnelt der Kapaloe in der Sprödigkeit, der Farbe und dem Geruche, ist jedoch undurchsichtiger als diese.

Die letztern Aloesorten stammen wahrscheinlich, wenigstens zum Theil, von Aloe Indica[3] ab, einer Art mit röthlichen Blumen, welche in trockenen Gegenden der nordwestlichen Provinzen von Indien gemein ist und welche, wenn sie Roxburgh bereits bekannt war, von ihm zu Aloe perfoliata *Linn.* oder vielleicht zu Aloe vulgaris oder der von Rhede[4] beschriebenen Species gerechnet wurde.

Bestandtheile. — Die Aloe ist von Trommsdorff, Bouillon-Lagrange und Vogel, Braconnot und von Winkler analysirt worden.

Trommsdorff.

	Socotara.	Barbadoes.
Seifenartiger Stoff	75	81,25
Harz	25	6,25
Pflanzeneiweiß	0	12,5
Gallussäure	Spur	Spur
	100	100

Bouillon-Lagrange u. Vogel.

	Socotara.	Barbadoes.
Extractivstoff	68	52
Harz	32	42
Pflanzeneiweiß	0	6
	100	100

Braconnot[5].

	Socotara.
Bitterstoff	73
Brauner Extractivstoff	26
Verunreinigungen	1
	100

Winkler[6].

	Socotara	Barbadoes.
Bittere Materie	50	60
Harz	50	35
Eiweiß	0	5
	100	100.

[1] *Lindley*, flora medica. [2] Mat. Indica. Vol. II. p. 10. [3] *Royle*, bot. of the Himalayan montains. [4] Fort. Malab. II. t. 3. [5] Journ. de phys. LXXXIV. p. 334. 1817. [6] Geiger, Hanb. d. Pharm. Bd. II. S. 782. 1829.

1. Aloesin, Pfaff (seifenartige Materie, Extractivstoff, bitteres Princip). — Dieses ist der Hauptbestandtheil der Aloe. Das Aloesin ist in dem kalten Aufgusse der Aloe enthalten, sowie auch in der erkalteten Abkochung und kann durch Verdampfen daraus gewonnen werden. Man erhält so eine braune, bitter schmeckende Masse, welche sich leicht in Wasser, aber schwer in Spiritus löst. In reinem Alkohol und Aether soll sie schwerlöslich oder unlöslich sein. Sie enthält außer Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff auch noch Stickstoff, denn sie giebt bei der trocknen Destillation ein ammoniakalisches Product und bei der Behandlung mit Salpetersäure Kohlenstickstoffsäure. Wahrscheinlich ist jene Substanz ein Gemisch von mehren Stoffen. Nach Braconnot läßt sich von dem auf die angegebene Weise erhaltenen Körper durch Bleioxyd noch ein brauner Farbestoff abscheiden.

2. Harz. — Die Substanz, welche sich beim Erkalten einer noch heißen Abkochung der Aloe ausscheidet, wird gewöhnlich für ein Harz angesehen. Nach Braconnot ist sie ein Gemenge von Aloesin mit braunem Farbestoff, während sie Berzelius für eine Verbindung von Apothecin mit Extractivstoff hält. Jener Niederschlag ist durchscheinend, braun, schmelzbar. Der braune Farbestoff nach Braconnot ist ein geruch- und geschmackloses Pulver, verbrennlich, aber nicht schmelzbar. Man erhält ihn dadurch, daß man die Aloe mit Wasser und Bleioxyd digerirt. Es bildet sich dann eine Verbindung von Farbestoff mit Bleioxyd, welche durch verdünnte Salpetersäure zerlegt werden kann. Nach Braconnot's Beobachtungen hat man diesen Körper vielmehr für einen veränderten Extractivstoff als für ein Harz anzusehen.

3. Pflanzeneiweiß. — Man nennt so eine, in Wasser und Weingeist lösliche Substanz.

4. Aloesäure. — Diese Säure wurde von Trommsdorff für Gallussäure gehalten. Eine Auflösung der Aloe röthet Lackmuspapier und färbt Eisensalze dunkel, aber giebt keinen Niederschlag mit Leimauflösung. Indessen färbt sie die Eisensalze nicht schwarzblau, wie die Gallussäure, sondern schwarzbraun. Wird überschüssiges, basisch-essigsaures Bleioxyd zu dem Aufguß hinzugefügt, der entstandene Niederschlag abfiltrirt, das Filtrat durch Schwefelwasserstoff von überschüssigem Blei befreit, so behält die Flüssigkeit die Eigenschaft, auf Zusatz von Eisenchlorid olivenbraun zu werden. Pereira glaubt daher, daß es eine eigenthümliche Säure sei, die er Aloetinsäure nennt. Indessen darf diese Säure nicht mit der Aloetinsäure von Schunck, die bei der Behandlung von Aloe mit Salpetersäure entsteht, verwechselt werden.

Aloin hat Meißner[1] ein von ihm gefundenes Alkaloid der Aloe genannt. Die Lösung desselben war braun und stellte die blaue Farbe des gerötheten Lackmuspapiers wieder her. Mit Schwefelsäure gab das Aloin ein krystallinisches Salz.

Winkler[2] sieht die Aloe als ein neutrales, vegetabilisches Salz an, welches aus zwei eigenthümlichen basischen Substanzen (einem nicht bitter schmeckenden Harze und einem bittern Stoffe) und einer Säure, nämlich dem nicht bittern Farbestoffe besteht. Fabroni[3] erhielt aus frischem Aloesalze einen schönen violetten Farbestoff, welcher als Färbemittel für Seidenzeuge vorgeschlagen worden ist. Derselbe bildet sich durch die Einwirkung des Sauerstoffs der atmosphärischen Luft auf den ausgepreßten Saft.

Chemische Kennzeichen. — Die Aloe ist fast vollständig in kochendem Wasser löslich. Die erkaltete Abkochung der Capaloe ist viel blässer gefärbt als die der übrigen Sorten. Die Aloe von Barbadoes giebt die dunkelste Lösung von allen. Beim Abkühlen der heißen Lösung setzt sich das sogenannte Harz ab. Die klare Flüssigkeit röthet Lackmuspapier, giebt mit Eisenchlorid eine dunkelbraune Fällung, wird durch Alkalien dunkler gefärbt, durch Leim jedoch nicht verändert. Basisch-essigsaures Bleioxyd giebt damit einen gelben Niederschlag.

Wird Aloe mit Salpetersäure erhitzt, so entwickeln sich salpetrige Dämpfe und die Bestandtheile der Aloe werden oxydirt. Der Rückstand besitzt einen intensiv bittern Geschmack und wird künstliches Aloebitter genannt. Dieses ist ein Gemenge von mehren Substanzen, über welche man noch verschiedener Ansicht ist. Die Einwirkung der Salpetersäure auf die

---

[1] *Pfaff*, Mat. med. Vol. VII. p. 171. [2] Schwarze, Pharmakol. Tab. 2. Ausg. 294. [3] Ann. de chim. XXV. 301.

Aloe wurde zuerst von Braconnot[1] und Chevreul untersucht. Der erstere nannte den dabei bleibenden festen Rückstand Aloesäure, doch zeigte Liebig[2], daß dieser ein Gemisch von salpetriger oder Salpetersäure, Kohlenstickstoffsäure und einer eigenthümlichen, nicht sauren, harzigen, rothen Materie sei. Boutin[3] hat neuerlich die Einwirkung der Salpetersäure auf die Aloe untersucht und giebt als Producte des Processes an Polychromsäure (die Aloesäure Braconnot's), welche nach Pelouze aus $C^{15}H^2N^2O^{13}$ besteht, Oxalsäure, Kohlenstickstoffsäure und Cyanil. Schunck hat durch Einwirkung der Salpetersäure auf die Aloe vier eigenthümliche Säuren erhalten, nämlich Aloesäure, Aloeresinsäure, Chrysamminsäure $C^{15}H^2N^2O^{12} + HO$ und Chrysolepinsäure $C^{12}H^2N^3O^{13} + HO$.

Physiologische Wirkung. — 1. Auf Thiere. — Die Aloe wirkt auf Einhufer (wie auf Pferde, Esel, Zebra's u. s. w.) als ein sicheres und unschädliches Purgirmittel. Bei Pferden, welche vorher mit Kleie gefüttert worden sind, um den Koth weicher zu machen, giebt man gewöhnlich 5—7 Drachmen[4]. Die Wirkung tritt gewöhnlich erst nach 18—24 Stunden auf[5]. Nach Youatt ist die Aloe eben so für Hunde zu 1—2 Drachmen mit einigen Granen Kalomel ein sehr wirksames Purgirmittel. Die Aloe von Barbadoes wird von den Thierärzten der Kapaloe als wirksamer vorgezogen. Die Wirkung der erstern verhält sich zu der der letztern etwa wie 3 zu 5. Auch für Rinder, Schafe und Schweine ist die Aloe ein Purgirmittel, bisweilen zeigt sie jedoch nur sehr geringe Wirkungen[6]. Moiroud injicirte 4 Drachmen Aloe, mit Zusatz von etwas Alkohol in Wasser gelöst, in die Venen eines Pferdes, und am nächsten Tage noch 1 Unze, ohne daß eine andere Wirkung als die Entleerung einer großen Menge von Urin bemerkbar gewesen wäre. Der Koth war von einem Häutchen von verändertem Darmschleime eingehüllt. Dieser wurde nach dem Tode des Thieres, welcher drei Tage nach der Injection erfolgte, untersucht und zeigte kaum Spuren von Gallenbestandtheilen.

2. Auf Menschen. — Man schreibt der Aloe, in kleinen Dosen genommen, eine tonische Wirkung zu. Sie soll die Verdauung befördern, die Muskelfasern stärken und die Secretionen, besonders die der Leber, auf welche man ihr einen besondern Einfluß zuschreibt, vermehren. In großen Gaben wirkt die Aloe als Abführmittel. Indessen zeigt sie in dieser Hinsicht einige Eigenthümlichkeiten. Im Anfange nämlich tritt die abführende Wirkung nicht so schnell ein wie bei andern Purgirmitteln, sondern erst nach 8, 12 oder bisweilen selbst erst nach 24 Stunden, dann scheint auch die Aloe besonders auf die Dickdärme zu wirken und eine volle Dosis bringt bei manchen Personen eine Reizung des Dickdams und Tenesmus hervor und bei den Personen, welche an Hämorrhoiden leiden, soll sie nicht selten den Blutfluß vermehren oder selbst hervorbringen. Fallopius[7] sagt, daß von 100 Personen, welche Aloe nahmen, 90 mit Hämorrhoidalfluß behaftet waren, welcher aufhörte, sobald man die Aloe aussetzte. Diese Angabe ist oft als Vorwurf gegen die Anwendung der Aloe benutzt

---

[1] Ann. de chim. LXVIII. [2] Poggendorff's Annalen. XIII. 205. Handwörterbuch der Chemie von Liebig und Poggendorff. 1837. S. 268. [3] Journ. de pharm. t. XXVI. p. 185. [4] *Youatt*, the horse p. 211. [5] *Moiroud*, pharm. vétér. p. 26. [6] Wibmer, die Wirkungen der Arzneim. und Gifte. [7] Opera omnia p. 109. Francof. 1600.

worden, doch ist sie nicht von Bedeutung, da die Aloe doch nicht im Stande ist, die Hämorrhoidalkrankheit zu veranlassen. Auch auf den Uterus und die Beckenorgane überhaupt äußert die Aloe eine reizende Wirkung. Durch den Blutzudrang zu diesen Organen wird eine Ueberfüllung der Blutgefäße, besonders der Venen, hervorgebracht, und daher ist die Aloe im Stande, bestehende Reizzustände oder Blutungen des Uterus zu vermehren und bei Amenorrhoe und Chlorosis bisweilen als Emmenagogum zu wirken. Nach Wedekind[1] sollen kleine Mengen oftmals Erectionen verursachen und die Geschlechtslust vermehren.

Die abführende Wirkung der Aloe kann nicht allein durch ihre locale Einwirkung auf den Darmcanal hervorgebracht werden, denn sie tritt bisweilen noch ein, wenn die Aloe weder durch den Mund noch durch das Rectum in den Organismus gebracht wird. So giebt Monro[2] an, daß die Aloe, auf ein cariöses Geschwür gebracht, Purgiren veranlaßt habe und man sagt[3], daß das Mittel, auf eine Vesicatorstelle applicirt, ein ähnliches Verhalten zeige.

Nach Wedekind hängt die Wirkung der Aloe von der vermehrten Gallensecretion ab, welche durch den eigenthümlichen Einfluß derselben auf dieses Organ hervorgebracht wird. Er zog diesen Schluß aus den Resultaten verschiedener Versuche. So sagt er, daß, wenn Aloe zu Purgirmitteln hinzugesetzt werde (z. B. zu einem Aufguß von Sennesblättern und zu schwefelsaurem Natron), welche schnelle Stuhlausleerungen hervorrufen, die Wirkung derselben nicht eher eintritt, als einige Stunden nachdem die der andern Mittel bereits vorüber ist. Ebenso sagt er, daß die Ausleerungen, welche erst später erfolgen, von den frühern sich durch Geruch und Farbe unterscheiden. Endlich fand er auch, daß, so lange die Stuhlausleerungen beim Icterus weiß oder grau gefärbt waren, die Aloe, selbst wenn sie in großen Dosen gegeben wurde, nicht purgirend wirkte, daß aber dies sogleich geschah, sobald die Fäcalmassen wieder Gallenbestandtheile enthielten, so daß also die Gegenwart der Galle im Darmcanale eine nothwendige Bedingung für die Wirkung jener Mittel zu sein schien. Bei Moiroud's eben erwähnten Versuchen konnte jedoch eine Vermehrung der Gallensecretion durch die Aloe nicht wahrgenommen werden.

Aller Wahrscheinlichkeit nach sind die vermehrte Gallensecretion, die Reizung des untern Dickdarms, die Neigung zu Hämorrhoidalblutungen und die Reizung der Geschlechtswerkzeuge, welche durch die Aloe hervorgebracht werden sollen, die Folge von Congestionen, welche nach dem Gebrauche der Aloe nach den Unterleibsorganen statt zu finden scheinen.

Greenhow[4] schreibt der Aloe eine diuretische Wirkung zu und seine Annahme wird durch den oben angeführten Versuch Moiroud's unterstützt.

Die Aloe von Socotara soll nicht so leicht Hämorrhoidalblutungen veranlassen als die von Barbadoes, doch konnte Pereira bei einer großen Anzahl von Versuchen jene Beobachtung nicht machen. Indessen ist es nicht unwahrscheinlich, daß die Kapaloe wie auf Pferde, eben so auch auf Menschen weniger stark wirke als die von Barbadoes; freilich ist der Unterschied zwischen beiden Sorten wegen der geringen Dosis, in welcher sie von Menschen genommen zu werden pflegen, nicht sehr auffällig.

---

[1] Ruft's Magazin 1827. Bd. XXIV. H. 2. S. 304. [2] Works p. 306. 1781.
[3] Mém. de la soc. roy. de méd. de Paris. II. p. 162. [4] Lond. med. gaz. vol. XIX. p. 270.

Als Purgirmittel steht die Aloe in der Mitte zwischen Rhabarber und Senna. Vogt stellt sie zwischen Jalape und Rhabarber. Von dem Rhabarber unterscheidet sich die Aleo durch ihren mehr reizenden Einfluß auf die dicken Därme und die Beckenorgane, von der Senna durch ihre weniger starke Wirkung und durch die Aufregung des Magens u. s. w., welche sie in kleinern Dosen hervorruft. Sie wirkt weniger heftig als Jalape und Scammonium und bringt eine stärkere Congestion nach den Unterleibsorganen hervor als diese.

Anwendung. — Die Anwendung der Aloe läßt sich leicht nach der beschriebenen Wirkung derselben bestimmen. Sie ist offenbar nicht in solchen Fällen passend, welche eine schleunige Hülfe erfordern, und es ist unnütz, andere Purgirmittel mit ihr zu verbinden, welche ihre Wirkung beschleunigen sollen. Die Aloe eignet sich gut für solche Fälle von Verstopfung, wo eine geringe Gallensecretion statt findet, bei torpider Beschaffenheit der Dickdärme, besonders wo gleichzeitig die Excretion des Uterus fehlt. Einige von den üblen Wirkungen, welche man der Anwendung der Aloe zugeschrieben hat, beruhen auf jeden Fall auf Täuschung, andere sind sehr übertrieben [1]. Indessen ist es gut, die Anwendung der Aloe bei entzündlichen Zuständen und organischen Veränderungen der Aloe zu vermeiden, ebenso bei Gallensteinen, bei mechanischen Hindernissen, welche sich dem Durchgange des Blutes durch die Zweige der Pfortader entgegenstellen, bei bestehenden Blutflüssen eines Beckenorganes, wie des Mastdarms oder des Uterus, bei Reizung des Mastdarms, der Vorsteherdrüse oder der Blase, bei Schwangerschaft u. s. w. Wir können in solchen Fällen die Aloe meist durch andere eben so kräftige Abführmittel ersetzen, welche jene üble Nebenwirkung nicht haben. Wenn auch Pereira mit Fothergill [2] darin übereinstimmt, daß man die Anwendung der Aloe dann zu vermeiden habe, wenn die Menstruation aufhört zu erscheinen, so läßt sich doch nicht zugeben, daß jenes Arzneimittel häufig Hämorrhoiden, Strangurie, übermäßigen Menstruationsfluß, heftige, wehenartige Schmerzen in den Hüften hervorbringe. Denman [3] sagt, daß, obgleich sonst die Aloe bei Schwangerschaft nicht angewendet zu werden pflege, er dennoch von der Anwendung der Aloepillen als eröffnendes Mittel keinen Nachtheil gesehen habe. Abmagerung, Stricturen des Mastdarms und Enteritis, welche Greenhow nach dem längern Gebrauche der Aloepräparate beobachtet haben will, müssen jedenfalls von andern Ursachen abgeleitet werden.

Bei folgenden Krankheiten pflegt man die Aloe in Gebrauch zu ziehen:

1. Bei Appetitlosigkeit und Dyspepsie mit gleichzeitig bestehender Stuhlverstopfung, welche von einer Unthätigkeit der Verdauungsorgane ohne Zeichen einer örtlichen Reizung abhängig sind, wird bisweilen die Aloe als Stomachicum in kleinen Mengen verordnet.

2. Bei habitueller Verstopfung, welche mit mangelhafter Gallensecretion und Torpidität des untern Darmcanals, besonders bei Personen, welche an Hypochondrie leiden oder bei ihren Beschäftigungen wenig körperliche Anstrengungen haben, giebt man die Aloe in etwas größern Dosen als gelind abführendes Mittel. Ebenso bei Anhäufungen von Fäcalmassen im Dickdarme, welche bei Frauen gar nicht selten sind [4].

---

[1] Lond. med. gaz. Vol. IV. p. 139. [2] Med. obs. and inquir. Vol. V. p. 173. [3] Introd. to the pract. midwifery. [4] *Copland*, dict. pract. med. Art. Colon.

3. Man hat die Aloe häufig angewendet, um den Monatsfluß hervorzurufen. Hierbei ging man gewöhnlich von der Voraussetzung aus, daß durch jenes Mittel der Blutzufluß nach dem Uterus vermehrt und daß dadurch eine als Ursache der Amenorrhoe bestehende Atonie dieses Organs beseitigt werde. Indessen hat man auf diese Weise oft seinen Zweck nicht erreicht. Auch Cullen[1] sagt, daß sich hier die Aloe nur selten nützlich gezeigt habe.

4. Bei Hämorrhoiden wird die Aloe ziemlich häufig gegeben, um diese fließend zu machen, da bisweilen, sobald Hämorrhoidalblutungen eintreten, andere bedenkliche Symptome, z. B. Congestionen nach Kopf und Brust, nachlassen.

5. Bei mangelhafter Gallensecretion, welche jedoch nicht von entzündlichen Zuständen der Leber begleitet ist, sowie bei einigen Formen der Gelbsucht, welche nicht von dem Vorhandensein von Gallensteinen, Entzündung der Leber oder mechanischer Verstopfung der Gallengänge herrühren, hat man die Aloe angewendet.

6. Bei Gehirnaffectionen, besonders bei Kopfcongestionen älterer, zu Apoplexie geneigter Personen, gilt die Aloe als ein vorzügliches reizendes Abführmittel. Oft verbindet man andere Kathartica, z. B. Senna, damit.

7. Gegen Ascaris vermicularis ist die Aloe in Klystirform mit Nutzen angewendet worden.

Gabe. — Wegen ihres unangenehmen Geschmackes giebt man die Aloe selten anders als in Pillenform; gewöhnlich in Verbindung mit Extracten, Seife u. s. w. Zu gr. j—iij täglich mehrmals wirkt sie gelind aufregend auf den Darmcanal nnd befördert die Stuhlausleerungen. Zu gr. v—x wirkt sie stärker abführend.

Extractum Aloes (aquosum), Ph. Bor., Ph. Sax., Ph. Austr. etc., Aloeextract. — 1 Theil Aloe lucida wird mit 4 Theilen Wasser unter öfterm Umrühren 48 Stunden lang digerirt, das Filtrat zur Pillenconsistenz eingedampft und endlich so weit getrocknet, daß es gepulvert werden kann. Dies Präparat ist von braungelblicher Farbe und dem Geschmack der Aloe. Es wurde besonders deshalb eingeführt, weil man die im Wasser unlöslichen Theile, welche man beschuldigte, Leibschmerzen zu veranlassen, zu entfernen wünschte. Wenn auch jene Anklage ungegründet ist, so läßt sich doch für das Präparat anführen, daß dasselbe vorzugsweise diejenigen Bestandtheile enthält, denen man die Wirkung der Aloe zuzuschreiben pflegt.

Extractum aloes acido sulfurico correctum. — Nach Vorschrift der **Ph. Bor.** werden 4 Unzen wässerigen Aloeextracts in einer hinreichenden Menge destillirten Wassers gelöst, die Auflösung tropfenweise mit ½ Unze rectificirter Schwefelsäure vermischt und zur Consistenz einer Pillenmasse verdampft. Dieses sehr überflüssige Präparat wird wie das vorhergehende zu gr. ½—2, als Abführmittel zu gr. 5—10 gegeben.

Tinctura aloes, Ph. Bor. — 1 Theil zerstoßene Aloe lucida wird mit 6 Theilen höchst rectificirtem Weingeist digerirt und filtrirt. Die Tinctur bildet eine braune Flüssigkeit und wird zu 6—20 Tropfen p. d. gegeben.

Elixir proprietatis Paracelsi, Ph. Bor., Ph. Sax. — 2 Pfund rectificirten Weingeists werden mit 2 Unzen verdünnter Schwefelsäure einige Tage stehen gelassen, dann mit Aloe, Myrrha (von jedem 2 Unzen) und

---

[1] Treat. of mat. med.

Safran (1 Unze) digerirt und filtrirt. Eben so überflüssig wie die meisten andern Aloe-Präparate. Gabe 10—30 Tropfen p. d.

Elxir propr. sine acido, Ph. Hann. — Aloe, Crocus und Myrrha von jedem 1 Unze, weinsaures Kali 3 Unzen, werden mit 7 Unzen destillirten Wassers und 14 Unzen höchst rectificirten Weingeists 3 Tage lang digerirt. Dosis 20—40 Tropfen. Aehnlich ist die **Tinctura aloëtica** Ph. Hamb.

Elixir proprietatis cum rheo, Ph. Hamb. — 3 Theile Tinct. aloët. und 1 Theil Tinct. rhei spirit. Nach der Ph. Hann. werden Aloe 6 Drachmen, Myrrha 2 Drachmen, Safran 1 Drachme, Rhabarber 4 Drachmen verkleinert, dann mit 8 Unzen Malagawein und 1 Unze Salzsäure 8 Tage an einem warmen Orte digerirt und endlich colirt.

Elixir ad longam vitam, Ph. Bor. — Ein aus verschiedenen bittern Mitteln zusammengesetztes Präparat, welches theelöffelweise verordnet wurde.

Pilulae purgantes, Ph. Sax. — Aus gleichen Theilen Jalapenseife und Aloeextract. Zweigranige Pillen. Dosis 1—6 Stück.

Pilulae Ruffii, Ph. Sax. — Aloe und Ammoniakgummi 2 Theile, Myrrha 1 Theil. Zweigranige Pillen. 2—5 Stück.

Andere zum Theil noch officinelle Aloepräparate sind: **Elixir aperitivum Clauderi** Ph. Slesv. — **Massa pilularum aperientium Stahlii** Ph. Hann. — **Pilulae balsamicae s. polychrestae s. ecphracticae** Ph. Oldenb. — **Pilulae laxantes s. purgantes** Cod. Hamb. — **Pilulae Fulleri benedictae.** — **Pilulae hydragogae Janini** und eine sehr große Anzahl von Geheimmitteln.

Die englischen Pharmakopöen sind ebenfalls reich an Aloepräparaten, doch auch von ihnen ist der größte Theil überflüssig.

II. Scilla maritima, *L.*, Meerzwiebel.

(Sex. Syst. Hexandria, Monogynia.)

Geschichte. — Bei den Aegyptern stand ein Zwiebelgewächs in großem Ansehn, welches Lucian *κρόμμυον* nennt und welches Pauw[1] für die rothe Varietät (Scilla Pancration var. *α.* Bulbo rubo *Steinheil*) hält. Pythagoras[2] soll ein Buch über die arzneilichen Wirkungen der Meerzwiebel geschrieben und den Meerzwiebelessig erfunden haben. Hippocrates wendete die Meerzwiebel (*σκίλλα*) innerlich[3] und äußerlich[4], z. B. als Pessarium[5], an.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Drei gefärbte, offen stehende Kelchblätter und eben so viel kaum breitere Blumenkronenblätter. Sechs Staubfäden, kürzer als die Blüthenhülle, Staubfäden glatt, an der Basis etwas breiter, zugespitzt. Fruchtknoten dreitheilig, an der Spitze mit Honigdrüsen besetzt, Griffel glatt und einfach, Narbe stumpf, dreilappig, warzig. Kapsel rundlich, dreihöckerig, dreifächerig. Samen zahlreich, in zwei Reihen gestellt und von einer häutigen Schaale umgeben. (Lindley und Steinheil).

Artcharakter. — Blätter sehr breit, späterhin abstehend. Deckblättchen lang. Blüthen weiß; die Blüthentraube etwas spitzig, Staubbeutel gelb, Fruchtknoten dick, gelblich. Zwiebel sehr groß. (Steinheil[6]).

Die Zwiebel ist eirund und steht zur Hälfte über der Erde; die Blätter erscheinen nach der Blüthe, sind breit, lancettförmig, 12—18 Zoll lang. Der Schaft ist etwa 2 Fuß hoch und endigt sich in eine dichte, lange Traube.

Vorkommen. — Die Pflanze wächst an den Küsten des mittelländischen Meeres, besonders in Spanien, Frankreich, Sicilien, Afrika u. s. w.

---

[1] Phil. diss. on the Egypt. and Chinese. Vol. I. [2] *Plinius*, hist. nat. lib. XIX. cap. 30. [3] De victus ratione. [4] De ulceribus. [5] De nat. mulier. [6] Ann. de sc. nat. t. VI. p. 272. 2. Sér.

Navarin ist lange durch seine Meerzwiebeln berühmt gewesen. Die wild wachsende Pflanze blüht im August.

Beschreibung der Zwiebel. — Die frische Zwiebel ist birnförmig, von der Größe einer Faust bis zu der eines Kindeskopfs und besteht aus dicken, weichen, fleischigen, glänzenden Schalen, welche nach den Seiten zu schmäler werden, dicht über einander liegen und auf einem konischen Zwiebelkuchen aufsitzen, welcher nach unten etwas hervorragt und hier mit Wurzelfasern besetzt ist, deren Rudimente sich häufig noch an der käuflichen Drogue finden. Die äußern Schalen sind gewöhnlich trocken, dünn, gefärbt, häutig oder papierartig. Beim Zerbrechen der innern fleischigen Schuppen bemerkt man zahlreiche Spiralgefäße. Bei der mikroskopischen Untersuchung sieht man in den einzelnen Zellen kleine nadelförmige Krystalle, welche sich deutlich von den sie umgebenden eckigen Zellen unterscheiden lassen. Die getrocknete und geschälte Zwiebel enthält etwa 3 Proc. an jenen Krystallen.

Zwei Arten der Scilla, welche beide sehr reich an einem scharfen Safte sind und einen intensiv bittern Geschmack besitzen, finden sich bisweilen im Handel, nämlich die **Scilla alba** und **Scilla rubra**, beide nach der Farbe der Schuppen benannt. In der Regel giebt man der weißen Varietät den Vorzug. Zum Gebrauche werden vorzugsweise die mittlern Schuppen verwendet, welche weder trocken noch schleimig sind. Dieselben werden in Streifen geschnitten, an Fäden gereiht und in warmer Luft längere Zeit getrocknet. Sie sind dann länglich, etwas durchscheinend, zerbrechlich, im feuchten Zustande biegsam und zähe. Da sie große Neigung haben, Wasser anzuziehen, müssen sie in wohlverschlossenen Gefäßen aufbewahrt werden.

Bestandtheile. — Die neuern Analysen der Meerzwiebel sind die von Vogel 1812[1], von Tilloy[2] 1826 angestellten. Buchner[3] untersuchte 1811 den Saft der frischen Zwiebel.

Vogel's Analyse der bei 100° getrockneten Zwiebel.		Tilloy's Analyse der getrockneten und frischen Zwiebel.	Buchner's Analyse des Saftes der Zwiebel.	
Scillitin mit etwas Zucker	35	Scharfer, bitterer Extractivstoff, Scillitin.	Eigenthümlicher bitterer Extractivstoff	9,47
Gerbstoff	24	Unkrystallisirbarer Zucker.	Schleim	3,09
Gummi	6	Gummi.	Gelatinöse Materie	6,94
Holzfaser und citronensaurer (vielleicht auch weinsaurer) Kalk	30	Fettige Materie.	Phosphorsaurer Kalk	0,31
Scharfe, flüchtige Materie und Verlust	5	Stechende, flüchtige Materie.	Fibröse Materie	3,38
			Wasser	79,01
			Adstringir. Säure	Spuren
			Verlust	4,40
	100.			100,60.

1. Scharfe Materie. — In frischem Zustande ist die Meerzwiebel sehr scharf, und erregt, auf die Haut applicirt, Reizung, Entzündung und zieht sogar Blasen. Beim Trocknen geht der größte Theil jener Schärfe verloren, und deshalb rechnet man jenen Stoff zu den flüchtigen Materien. Athanasius sagt[4], daß 2 Unzen eines über frischen Meerzwiebeln destillirten Wassers einen Hund in 6 Stunden tödteten. Andere leugnen, daß jener scharfe Stoff flüchtig sei und Vogel giebt an, daß 6 Unzen des über den frischen Meerzwiebeln destillirten Wassers keine Wirkung auf Hunde gehabt habe. Nach Buchner[5] enthält die Scilla außer dem bittern Scillitin noch einen andern Stoff,

[1] Ann. de chim. t. LXXXIII. p. 635. [2] Journ. de pharm. XII. p. 635. [3] Berl. Jahrb. XV. S. 1. [4] Pfaff, Mat. med. V. S. 18. [5] Toxicologie. S. 340.

welcher mit phosphorsaurem Kalk verbunden ist und, auf die Haut gebracht, Jucken und Entzündung hervorbringt. Jener scharfe Stoff zersetzt sich leicht, ist jedoch nicht flüchtig, wie man gewöhnlich annimmt.

2. Scillitin. — Die Substanz, welche Vogel mit diesem Namen bezeichnet, ist ein weißlicher, durchscheinender, zerfließlicher Stoff, welcher getrocknet einen harzartigen Bruch hat und sich leicht zu Pulver reiben läßt. Sein Geschmack ist bitter und hintennach süßlich. Das Scillitin löst sich leicht in Wasser, Weingeist und Essigsäure. Landerer[1] erhielt es in Krystallen und sagt, daß es basische Eigenschaften besitze.

3. Die nadelförmigen Krystalle, welche, wie eben erwähnt wurde, in den einzelnen Zellen der Zwiebelschuppen liegen, sind, wie Pereira glaubt, phosphorsaurer Kalk. Vielleicht sind sie mit denen identisch, welche Vogel beim Eindampfen des Saftes erhielt und die er für citronensauren Kalk ansah.

Chemische Kennzeichen. — Die wässerige Abkochung der Meerzwiebel ist blaß und bitter. Eisenchlorid giebt ihr eine intensiv purpurblaue Farbe. Leimauflösung zeigt keine deutliche Reaction. Salpetersaures Silberoxyd bildet einen weißen Niederschlag (Chlorsilber), der sich in Aetzammoniak löst, in Salpetersäure jedoch unlöslich ist. Salpetersaures Ammoniak macht die Auflösung trübe, worauf sich nach einiger Zeit ein weißer Niederschlag von oxalsaurem Kalk bildet. Basisch essigsaures Bleioxyd und salpetersaures Queckſilberoxydul bringt einen weißen Niederschlag hervor. Galläpfeltinctur bewirkt keine Veränderung. Stärkmehl läßt sich durch Jod nicht nachweisen. Alkalien erhöhen die Farbe der Abkochung.

Physiologische Wirkung. — 1. Auf Thiere. — Eine Unze der gepulverten Scilla wirkt als Diureticum auf Pferde und andere große Thiere; dieselben Wirkungen werden bei kleineren Thieren schon durch ½ Drachme hervorgebracht[2]. In stärkern Dosen wirkt die Meerzwiebel als Gift. Sie veranlaßt zuerst eine Reizung der Theile, mit denen sie anhaltend in Berührnng kommt, beschleunigt die Respiration, verursacht Convulsionen und den Tod[3]. Hillefeld[4] giebt an, daß durch 19 Gran der gepulverten Meerzwiebel ein Kaninchen gelähmt worden sei.

2. Auf Menschen. — In kleinen Dosen wirkt die Scilla als Reizmittel auf die Excretionsorgane, sie befördert die Secretion der Schleimhäute, besonders in den Bronchien und dem Darmcanal, noch deutlicher tritt jedoch ihre diuretische Wirkung auf. Weniger auffallend vermehrt sie die Expectoration. Bisweilen, wenn sie nicht auf die Nieren wirkt, vermehrt sie die Hautausdünstung. Wenn das Mittel bei Wassersuchten angewendet wird, so tritt gewöhnlich eine Verminderung der serösen Ausschwitzung ein, vielleicht als Folge der vermehrten Ausleerungen. Sundelin[5] sagt, daß die Meerzwiebel die Secretion der Nieren weniger durch eine örtliche Reizung der letztern, als durch ihre Einwirkung auf die absorbirenden Gefäße überhaupt vermehre. Längere Zeit fortgebraucht stört die Scilla die Verdauung und Ernährung.

In vollen arzneilichen Dosen verursacht die Meerzwiebel Ekel und Erbrechen, oft auch Purgiren. Treten diese Symptome auf, so zeigt sich die diuretische Wirkung in viel geringerm Grade. Home[6] sagt jedoch, daß man eine diuretische Wirkung nicht erwarten dürfe, wenn das Mittel nicht eine Einwirkung auf den Magen hervorbringe. Indessen kann die Affection des Magens nach Cullen nur als ein Beweis der stärkern Wirkung des Mittels angesehen werden. Daß sich jedoch die Wirkung

---

[1] Buchner Repert. Bd. XLVII. S. 433. [2] *Moiroud*, pharm. vétérin. [3] *Orfila*, toxical. génér. [4] Marx, die Lehre von den Giften. Bd. II. [5] Handb. d. sp. Heilm. Bd. II. S. 17. [6] Clinical experiments p. 387. ed. 3. 1783.

der Meerzwiebel in stärkern Gaben nicht auf den Darmcanal beschränkt, wird dadurch bewiesen, daß, wenn Erbrechen und Purgiren eintritt, die Frequenz des Pulses bisweilen abnimmt und selbst bis auf 40 Schläge in der Minute reducirt wird.

In sehr großen Dosen wirkt die Meerzwiebel als scharf narkotisches Gift und veranlaßt Erbrechen, Purgiren, Leibschmerz, Strangurie, Abgang von blutigem Harn, Convulsionen, Endzündung und Brand des Magens und der Därme[1]. 24 Gran brachten in einem Falle den Tod hervor[2].

Hinsichtlich ihrer diuretischen Wirkung läßt sich die Meerzwiebel mit dem Fingerhut vergleichen; indessen übertrifft sie denselben durch ihre reizende Einwirkung auf die Harnwerkzeuge. Auf der andern Seite zeichnet sich der Fingerhut dadurch aus, daß er sehr kräftig beruhigend auf das Gefäßsystem wirkt; denn obgleich die Meerzwiebel auch in vielen Fällen die Frequenz des Pulses reducirt, ist diese Wirkung doch keineswegs regelmäßig. Vogt sagt, daß die Meerzwiebel vorzugsweise auf die vegetativen, der Fingerhut dagegen auf die animalischen Functionen wirke.

Anwendung. — Man benutzt die Meerzwiebel vorzugsweise als Emeticum, Diureticum und als Expectorans.

1. Als Diureticum bei Wassersuchten. — Man giebt die Meerzwiebel gewöhnlich in solchen Fällen von Wassersuchten, wo keine deutliche Entzündung wahrgenommen werden kann, und wo man überhaupt scharfstoffige Mittel anzuwenden pflegt. Dagegen vermeidet man sie, wenn gleichzeitig Granulardegeneration der Nieren oder Reizung der Blase vorhanden ist. Aus den angegebenen Gründen kommt sie auch häufiger zur Anwendung bei Hautwassersucht, als bei Brust- und Bauchwassersucht. Nach van Swieten's[3] Vorschrift soll man das Mittel in solchen Dosen geben, daß ein leichter Grad von Ekel, nicht Erbrechen, eintritt. Man verbindet auch wohl das essigsaure und das doppeltweinsaure Kali damit. Kalomel wird als ein gutes Unterstützungsmittel für die diuretische Wirkung der Scilla angesehen, indessen ist die durch dasselbe hervorgebrachte Affection des Darmcanals ein Einwurf gegen dasselbe.

2. Als Expectorans bei chronischen Lungenaffectionen. — Man glaubt, daß die Meerzwiebel durch ihre reizende Eigenschaft die Secretion der Bronchialschleimhaut beträchtlich vermehre, so bei chronischen Katarrhen, Asthma humidum. Sie ist unpassend bei allen acuten Fällen, welche von Entzündung und febrilen Störungen begleitet sind. Den Meerzwiebelsauerhonig giebt man bisweilen, um den quälenden Husten der Kinder zu beseitigen.

3. Als Brechmittel giebt man die Meerzwiebel fast nur bei solchen Affectionen der Respirationsorgane, welche den Gebrauch eines Brechmittels zu erfordern oder zuzulassen scheinen, so z. B. beim Keuchhusten der Kinder und in manchen gelinden Fällen des Croups. Der größte Vorwurf, der dem Mittel hier gemacht werden muß, ist die Unsicherheit der Wirkung, indem es in dem einen Falle kaum Ekel erregt, in dem andern das heftigste Erbrechen hervorruft. Außerdem ist die Meerzwiebel als Brechmittel auch bei Kindern mit sehr sensibelm Magen zu verwerfen, wegen ihrer reizenden Eigenschaften und der dadurch leicht hervorgerufenen Magenaffection.

---

[1] *Murray*, App. med. vol. V. p. 97. [2] *Vogel*, journ de phys. LXXV. 194.
[3] Comment. in Boerhavii Aphor.

Gabe. — Die gepulverte Wurzel wird täglich dreimal zu 1—3 Gran in Form von Pulver, Pillen u. s. w. verordnet oder als Abkochung zu ℈ß—j auf ℥v der Colatur. Auch in einem weinigen Aufgusse mit Malagawein und gewürzhaften Mitteln wird die Meerzwiebel bisweilen gegeben, selten als äußerliches Mittel.

Extractum scillae, Meerzwiebelextract. — Die Wurzel wird verkleinert, 36 Stunden lang mit der fünffachen Menge Wassers digerirt und dann durchgeseiht. Den Rückstand digerirt man nochmals mit der fünffachen Menge Wassers, klärt die zusammengegossenen Flüssigkeiten durch Absetzenlassen, und dampft sie dann bei gelinder Wärme zum dritten Theile, endlich im Wasserbade zur Extractconsistenz ein. Das Präparat ist glänzend, zähe und zeigt den widerlich bittern Geschmack der Meerzwiebel in hohem Grade. Man giebt davon gr. ½—4 in Pillen, Bissen u. s. w., doch ist es nicht sehr gebräuchlich.

Acetum scillae, A. scilliticum, Meerzwiebeleſſig. — Nach Vorschrift der **Ph. Bor.** werden 2 Theile der klein geschnittenen Wurzel drei Tage lang mit so viel destillirtem Essig macerirt, daß die Colatur 18 Theile beträgt. Das Präparat darf, weil es leicht schimmelt, nur an einem kühlen Orte und auf kurze Zeit aufbewahrt werden. Das ziemlich wenig benutzte Präparat wird zu gtt. xxx, auf den Tag zu ℈i—iij gegeben.

Oxymel scillae s. scilliticum, Ph. Bor. — 1 Theil Meerzwiebeleſſig wird mit 2 Theilen abgeschäumten Honig zur Honigconsistenz eingedampft. Eine braune, bitter schmeckende, zähe Flüssigkeit, welche in großen Dosen gelind brechenerregend und zugleich auch etwas expectorirend wirkt. Man giebt sie fast nur Kindern kaffeelöffelweise und läßt den Tag über 1—2 Unzen nehmen.

Tinct. scillae kalina, Ph. Bor. — Aus 1 Theil Scilla, ⅛ Theil Kali und 6 Theile Alkohol durch Digestion erhalten. Sehr wenig gebräuchlich. Dosis gtt. 20—60.

Pilulae scilliticae, Ph. Slesv.-Holsat., bestehend aus Scilla, medicinischer Seife, Ingwer und Ammoniak. Dosis zu gr. 8—16.

III. Allium sativum, *L.*, gemeiner Knoblauch.

(Ser. Syst. Hexandria, Monogynia.)

Geschichte. — Diese Pflanze war den Alten wohl bekannt. Die Griechen nannten sie *σκόροδον*. Hippokrates wandte sie in der Medicin an.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Blüthen doldenförmig, mit einer häutigen Blüthenscheide. Der Blüthenkelch sechstheilig, bleibend, gleichförmig. Die Staubgefäße sitzen auf der Basis des Blüthenkelchs, die Staubfäden sind entweder alle gleich lang oder abwechselnd kürzer und länger. Die Staubfäden sind in ihrer Mitte angeheftet. Der Griffel ist pfriemenförmig, die Narbe einfach, die Kapsel ist stumpf, dreikantig oder dreilappig, herabgedrückt, dreifächerig, mit drei Spalten aufspringend und mit einem oder zwei eckigen Samenkörnern in jedem Fache. (Lindley).

Artcharakter. — Die Zwiebel ist von Zwiebelknospen umgeben. Die Blätter sind linienförmig, ganz. Die kugelige Dolde trägt gewöhnlich auch einige Zwiebelchen. Die Blüthenscheide ist eiförmig, abgerundet, die

Abschnitte des Blüthenkelchs eiförmig, stumpf, Pistill und Staubfäden länger[1] als der Blüthenkelch. Stengel etwa 2 Fuß hoch, Blüthen weißlich.

Vorkommen. — Wild soll die Pflanze im südlichen Europa, in Aegypten und Persien vorkommen. Bei uns wird sie häufig in den Gärten cultivirt und blüht im Juli.

Beschreibung der Zwiebel. — Die Zwiebel ist mit ziemlich vielen Zwiebelknospen besetzt. Ihr Geruch ist stark, reizend und eigenthümlich, ihr Geschmack beißend.

Bestandtheile. — Cadet[2] untersuchte den Knoblauch. Als Bestandtheile desselben fand er ein scharfes, flüchtiges Oel, etwas Extractivstoff, Gummi, Holzfaser, Eiweiß und Wasser. Bouillon-Lagrange fand außer den angeführten organischen Körpern noch Schwefel, Stärkmehl und eine zuckerige Materie darin[3].

Das Knoblauchöl hat einen sehr scharfen Geschmack, einen starken Geruch und eine braungelbliche Farbe. Das rectificirte Knoblauchöl, welches leichter als Wasser ist, besteht nach Wertheim[4] vorzüglich aus Schwefelallyl ($C^6 H^5 S$) und Allyloxyd ($C^5 H^5 O$). Das rohe Oel ist schwerer als Wasser und löslich in Weingeist. Es enthält Schwefel und entwickelt daher beim Verbrennen schweflige Säure. Nach Cadet geben 20 Pfund Knoblauch nur 6 Drachmen des ätherischen Oeles. Mit Eisenoxyd verrieben nimmt es eine schwarze Farbe an. Es ist ein kräftiges Reizmittel und bringt, auf die Haut eingerieben, Röthung und Entzündung hervor. Die Hindus bereiten nach Ainslie's[5] Angabe durch Auspressen des Knoblauchs ein stimulirendes Oel, welches sie innerlich bei Wechselfiebern, äußerlich bei Lähmungen und Rheumatismen anwenden.

Physiologische Wirkung. — Der Knoblauch wirkt als ein örtliches Reizmittel für den Magen. In das Blut gelangt beschleunigt das ätherische Oel, welches wahrscheinlich der wirksame Bestandtheil desselben ist, die Circulation, ruft Durst hervor, und wird auf verschiedenen Wegen wieder aus dem Körper gebracht, wobei er zugleich die Thätigkeit der einzelnen Excretionsorgane vermehrt und den Excreten selbst seinen eigenthümlichen Geruch ertheilt. Große Dosen davon veranlassen Ekel, Erbrechen und Purgiren. Puihn giebt an, daß der ausgepreßte Saft des Knoblauchs tödtlich wirken könne.

Anwendung. — Bei uns wird der Knoblauch nicht als Arzneimittel, sondern nur als Gewürz für Speisen angewendet. Innerlich hat man ihn als Stomachicum bei geschwächter Verdauung, als Expectorans bei chronischen Katarrhen, als Diureticum bei atonischen Wassersuchten und als Anthelminticum angewendet. Aeußerlich ist der Knoblauch bisweilen als Resolvens bei indolenten Geschwülsten gebraucht, sowie als locales Reizmittel auf die Füße gebracht worden, um eine Ableitung von Kopf oder Brust zu veranlassen. Ferner hat man eine Mischung von Oel und Knoblauchsaft als antispasmodisches Liniment bei Krämpfen der Kinder angewendet, endlich aber auch in einigen Fällen von Taubheit eine Zwiebel mit etwas Knoblauchsaft befeuchtet in das Ohr gebracht.

Gabe. — Die Knoblauchzwiebeln werden für sich oder in Stücken geschnitten zu 1—2 Drachmen eingenommen. Der ausgepreßte Saft kann mit Zucker vermischt oder der Aufguß mit Syrup vermischt werden.

---

[1] *De Candolle*, bot. Gall. [2] Gmelin, Handb. d. Chemie. II. 1336. [3] Journ. de Pharm. t. II. p. 358. [4] Ann. d. Chem. und Pharm. LI. S. 289. [5] Materia Indica. I. 151.

IV. Allium Cepa, *Linn.*, gemeine Zwiebel.

(Sex. Syst. Hexandria Monogynia.)

Geschichte. — Die gemeine Zwiebel wurde schon in den frühesten Zeiten benutzt. Von Hippokrates wurde sie als Arzneimittel angewendet.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Siehe **Allium sativum.**

Artcharakter. — Die Stengel röhrig, fast bauchig, länger als die stielrunden, röhrenförmigen Blätter. Die Blüthendolde ist kugelig und trägt Kapseln. Die Abschnitte des Blüthenkelchs sind elliptisch linearisch, stumpf, kürzer als die Staubgefäße[1] und das Pistill. Die Pflanze ist zweijährig, die weißlichen Blüthen erscheinen im Juli. Loudon führt achtzehn culturfähige Varietäten der Zwiebel auf.

Vorkommen. — Wild findet sich die Zwiebel in Aegypten, cultivirt wird sie fast überall in Gärten.

Beschreibung der Zwiebel. — Diese ist aus einzelnen Hüllen zusammengesetzt. Beim Zerschneiden entwickelt sie ein scharfes Princip von bekanntem Geruche, welches stark in die Augen beißt und Thränenfluß veranlaßt. Ihr Geschmack ist süß und scharf. Der Zwiebelsaft ist farblos, wird jedoch an der Luft allmälig röthlich.

Bestandtheile. — Nach Fourcroy und Vauquelin[2] enthält die Zwiebel ein scharfes, flüchtiges Oel, unkrystallisirbaren Zucker, Gummi, Holzfaser, Eiweiß, Essigsäure und Phosphorsäure, citronensauren Kalk und Wasser.

Das flüchtige Oel der Zwiebeln ist scharf, stechend, farblos, dem Knoblauchöl sehr ähnlich und, wie dieses, schwefelhaltig.

Physiologische Wirkung. — Der des Knoblauchs ähnlich, aber milder. Beim Kochen der Zwiebeln entweicht das flüchtige Oel, wodurch sie ihrer Schärfe beraubt und so zu einem milden, schleimigen Nahrungsmittel werden.

Anwendung. — Man benutzt die Zwiebeln fast nur als Nahrungsmittel und als Gewürz. Als Arzneimittel kann man sie eben so wie den Knoblauch anwenden. Rohe Zwiebeln werden bisweilen von ältern Personen, welche im Winter gewöhnlich von Husten geplagt werden, als Expectorans genossen. Eine geröstete Zwiebel hat man zuweilen als erweichenden Umschlag auf eiternde Stellen, z. B. Furunkel, gelegt, oder, um Ohrenzwanz zu mildern, in das Ohr gebracht. Den ausgepreßten Saft hat man mit Zucker vermischt Kindern als Expectorans gegeben.

Andere diätetisch oder medicinisch gebrauchte oder auch giftige Liliaceen.

1. Die Kaiserkrone (Fritillaria imperialis) wird von Manchen für ein Gift gehalten[3], indeß konnte Orfila[4] keinen scharfen Stoff darin finden.

2. Die frische Zwiebel der weißen Lilie (Lilium candidum) ist als Diureticum bei Wassersuchten angewendet worden, eben so die gekochte Zwiebel als erweichender Umschlag.

---

[1] Botanicon Gallicum. [2] Ann. de chim. LXV. 161. 1808. [3] Brandt und Ratzeburg, Giftgewächse. [4] Tox. gén.

3. Verschiedene Arten von Allium, außer den bereits erwähnten, werden als Küchengewächse cultivirt, z. B. A. Porrum, A. Ascalonicum, A. Schoenoprasum, A. Scorodoprasum. Ihre Wirkungen sind denen des Knoblauchs und der Zwiebel entsprechend.

4. Scilla Pancration (*παγχράτιον* des Dioscorides) besitzt nach Steinheil eine kleine Zwiebel von röthlicher Farbe, welche bisweilen unter dem Namen der gewöhnlichen Meerzwiebel in den Handel kommen soll.

5. Die Wurzel von Aletris farinosa wird in den vereinigten Staaten von Nordamerika als tonisches Mittel benutzt [1].

6. Erythronium Americanum wirkt brechenerregend.

7. Die frische Wurzel von Convallaria Polygonatum wird in manchen Ländern auf verbrannte Stellen gelegt, um die Bildung von Narben zu verhindern.

8. Xantorrhoea hastilis und Xantorrhoea arborea, welche in Neuholland wachsen, geben eigenthümliche Harze aus. Dasjenige, welches von der erstern Species abstammt, hat einige Aehnlichkeit mit dem Gummigutt und wird im englischen Handel als Yellow gum (gelbes Harz) von Neuholland gebracht. Dieses Harz ist von Kite [2] beschrieben worden, welcher es in mehren Krankheiten als Arzneimittel angewendet hat. Neuerlich hat Fish [3] die davon bereitete Tinctur mit Opium bei Fluxus hepaticus und Diarrhoe gegeben. Johnston [4] sagt, daß dieses Harz mehr Sauerstoff enthalte als die übrigen bis jetzt untersuchten Harze. Es besteht nach ihm aus $C^{40}H^{20}O^{12}$. Bei der Behandlung mit Salpetersäure giebt es ziemlich viel Pikrinsalpetersäure. Ein rothes Harz, wahrscheinlich von X. arborea abstammend, ist neuerlich unter dem Namen Black-boy gum in den Handel gekommen.

9. Die jungen Sproßen von Asparagus officinalis sind ein sehr bekanntes Nahrungsmittel. Sie haben eine diuretische Wirkung und ertheilen dem Harn einen eigenthümlichen Geruch. In dieser, sowie in mehren andern Pflanzen ist ein eigenthümlicher Stoff, das Asparagin, enthalten, welches einige Chemiker auch Asparamid nennen und durch die Formel $C^8H^5NO^5 + NH^2$ ausdrücken.

10. Dracaena Draco, ein Baum, welcher auf den kanarischen Inseln, sowie in Ostindien wächst, giebt eine von den Substanzen, welche unter dem Namen Drachenblut im Handel vorkommen. Ein solcher Baum, in der Nähe von Orotava, ist lange Zeit wegen seiner Größe und seines Alters berühmt gewesen. Nächst dem Affenbrotbaum (Adansonia digitata) wird er für einen der ältesten Bewohner der Erde gehalten [5].

13. Ordnung. Smilaceae, *Lindley*, Smilaceen.

Charakter. — Blüthen hermaphroditisch oder diöcisch. Kelch und Blumenkrone nicht deutlich von einander geschieden, sechstheilig. Sechs Staubgefäße, welche auf dem Perianthemum nahe an der Basis desselben angeheftet sind; selten nur sind dieselben hypogynisch. Das Ovarium ist dreifächerig, die Fächer sind ein- oder vielsamig, der Griffel gewöhnlich dreispaltig, mit drei Narben. Die Frucht ist eine rundliche Beere. Das Eiweiß ist fleischig-knorpelig, der Embryo liegt gewöhnlich vom Hilum entfernt. Krautartige kletternde Pflanzen mit perennirenden Wurzelstöcken. Die Stengel sind holzig, die Blätter netzförmig geadert.

Eigenschaften. — Man kennt nur die von Smilax.

Smilax syphilitica, *Willd.*, Ph. Bor., Sarsaparilla oder Sassaparilla.

(Sex. Syst. Dioecia Hexandria.)

Offic. Radix sarsaparillae.

Geschichte. — Die Sassaparilla wurde zuerst 1530 nach Europa gebracht und als antisyphilitisches Mittel angewendet [6]. Der spanische Namen Zarzaparilla bezeichnet eine dornige Weinrebe. Die im Handel

---

[1] *Wood* and *Bache*, united states dispensatory. [2] Essais and observ. [3] Dierbach, die neuesten Entdeckungen in der Mat. med. [4] Phil. trans. 1839. [5] *Humbolt*, Tabl. de la nat. [6] Voigtel, mat. med. Bd. I. S. 117.

vorkommende Sarsaparillawurzel stammt jedoch nicht blos von der angegebenen Art, sondern wird auch von verschiedenen andern Arten der Smilax gewonnen.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Blüthen diöcisch. Blüthenkelch sechstheilig, fast gleich, offenstehend. Männliche Blüthe: sechs Staubgefäße mit aufrechten Staubbeuteln. Weibliche Blüthe: Blüthenkelch bleibend, Ovarium dreifächerig, Griffel sehr kurz, mit drei Narben. Beere ein- bis dreisamig. Samen rundlich. Eiweißkörper knorpelig, der Embryo vom Hilum entfernt [1].

Arten. — Die folgenden Arten geben wenigstens einen großen Theil der im Handel vorkommenden Sarsaparillwurzel.

1. Smilax officinalis, *Kunth.* — Stengel windend, buschig, stachlig, vierkantig, glatt, die jungen Triebe stachellos und fast rund. Die Blätter sind länglich, ei-herzförmig, spitzig, fünf- bis siebennervig, lederartig, glatt, 1 Fuß lang und 4—5 Zoll breit, die jungen schmal, länglich, zugespitzt und dreinervig. Die Blattstiele sind glatt, 1 Zoll lang, an der Basis mit zwei Knospen versehen. Blüthen und Früchte sind noch unbekannt. Die Pflanze wächst in Neu-Granada an den Ufern des Magdalenenflusses. Sie wird von den Eingebornen Sarsaparilla genannt, welche große Quantitäten davon nach Cartagena und Mompox bringen, von wo aus dieselben nach Jamaica und Spanien verschifft werden [2]. Wahrscheinlich giebt diese Art die sogenannte Sarsaparilla von Jamaica, vielleicht auch die sogenannte Lima- und Honduras-Sarsaparilla.

2. Smilax medica, *Schlecht.* — Stengel kantig, an den Gelenken mit steifen Stacheln bewaffnet, welche auch in den Zwischenräumen, jedoch in geringerer Anzahl, stehen, und mit Hacken versehen sind. Die Blätter sind kurz, zugespitzt, glatt, fünf- oder siebennervig, die untern herzförmig, mit breiten, stumpfen, ohrförmigen Anhängen, die obern herz-eiförmig. Die Blüthenstiele sind achselständig, glatt, etwa 1 Zoll lang. Der Blüthenstand besteht aus einer acht- bis zwölfblüthigen Dolde. Die Frucht ist roth, von der Größe einer kleinen Kirsche und enthält einen bis drei röthlichbraune Samen. Der cylindrische Embryo liegt in dem körnigen Eiweißkörper [3]. — Schiede fand die Pflanze an dem östlichen Abhange der mexikanischen Anden. Sie wird von den Dörfern Papantla, Taspan, Nautla, Misantla u. s. w. unter dem Namen Zarzaparilla nach Vera Cruz gebracht und gelangt von da aus auf den europäischen Markt. Die Wurzeln werden das ganze Jahr hindurch gesammelt, in der Sonne getrocknet und dann in Bündel zusammengeschnürt [4]. Diese Species giebt die Vera-Cruzsarsaparilla.

3. Smilax syphilitica, *Willd.* — Stengel rund und stark, mit zwei bis vier steifen Stacheln in den Gelenken. Die Ranken sind lang und stehen an der Spitze der Nebenblättchen. Die Blätter sind länglich, lancettförmig, dreinervig, lederartig und glänzend. Humboldt und Bonpland fanden sie in Neu Granada am Ufer des Cassiquiare zwischen Mandavala und San Francisco Solano [5]. Martius [6] fand sie in Brasilien bei Yupura und Rio Negra. Diese Art giebt die brasilianische Sarsaparilla.

---

[1] *R. Brown*, prodromus p. 293. [2] *Humb.*, Nov. gen. et spec. plant. I. p. 215. [3] *T. F. L. Nees*, Pl. med. suppl. [4] Linnaea IV. 576. [5] Nov. gen. et spec. plant. t. I. p. 271. [6] Reise in Brasilien. Bd. III.

4. **Smilax Sarsaparilla**, *Linn.* — Die Stengel sind stachelig, etwas viereckig, die Blätter eilanzettförmig, zugespitzt, meist fünfnervig, fast blaugrün (Willdenow). — Sie wächst in Virginien und den andern südlicheren Staaten der nordamerikanischen Union. Wie Pereira glaubt, giebt sie keine der im Handel vorkommenden Sarsaparillasorten. Indessen leitet Th. Martius die Vera-Cruz-Sarsaparilla, welche auch bisweilen unter dem Namen der amerikanischen Sarsaparilla im Handel vorkommt, von ihr ab.

Beschreibung. — Die Wurzeln der genannten, vielleicht auch noch anderer Smilaxarten, geben die **Radix sassaparillae** der Officinen. Sie finden sich in Bündeln, in denen die einzelnen Wurzelstränge bald spiralig zusammengewunden sind (**Sassaparilla rotunda**), wie bei der von Jamaica und Lima, bald geradlinig neben einander liegen (**Sassaparilla longa**), wie bei der von Brasilien. An den Wurzelsträngen befinden sich noch bei einigen Sorten (z. B. der von Lima und von Vera Cruz) Stücke des Wurzelstocks und der Stengel, an denen oft noch Stacheln sitzen.

Die Wurzeln sind gewöhnlich mehre Fuß lang, von der Dicke einer Federspule und mehr oder weniger längenfaltig, bald mehr bald weniger mit Wurzelfasern besetzt. Ihre Farbe ist verschieden, mehr oder weniger braun, häufig mit einem Stich ins Graue. Die beim Trocknen angewandte größere oder geringere Sorgfalt, die Zeit der Einsammlung, die Beschaffenheit des Bodens und viele andere Umstände tragen ohne Zweifel dazu bei, die Farbe zu modificiren. Der Geschmack der Wurzel ist schleimig und etwas scharf, die Schärfe läßt sich jedoch erst dann wahrnehmen, wenn man die Wurzel einige Minuten lang kaut. Der Geruch ist etwas erdig.

Auf dem Durchschnitte der Wurzel lassen sich deutlich zwei Schichten wahrnehmen, die Rinden- und die Markschicht. Die Rindenschicht zeigt äußerlich eine Oberhaut, dann folgt eine Lage von verlängertem Zellgewebe (welches Pereira Unterhautzellgewebe nennt) und drittens eine Lage von hexagonalem Zellgewebe. Die letztere ist bei der Jamaika-Sarsaparilla roth gefärbt, in der von Honduras dick, weiß und mehlig. Die Medullarschicht besteht erstlich aus einem Ringe von verlängertem Zellengewebe, zweitens aus einer Holzschicht, welche vorzüglich aus netzförmig zerstreuten Gängen besteht und endlich aus einem centralen, dem Mark entsprechenden Gewebe, welches aus hexagonalen Zellen zusammengesetzt und oft reich an Stärkmehl ist. Die Sarsaparillwurzel hat demnach viel Aehnlichkeit mit den exogenischen Stengeln, nur daß ihr die Markstrahlen fehlen. Die Stärkmehlkügelchen sind klein und häufig zu dreien oder vieren vereinigt, und besitzen in dem letztern Falle eine tetraedrische Form.

Güte der Sarsaparillwurzel. — Es ist nicht leicht, bestimmte Kriterien für die Güte der Sarsaparillwurzel anzugeben, denn auf der einen Seite fehlt uns noch eine genauere Kenntniß der wirksamen Bestandtheile der Wurzel und bestimmte Reactionen, wodurch wir dieselben nachweisen können, auf der andern Seite sind die unmittelbaren Wirkungen der Sarsaparillwurzel so wenig auffallend, daß wir die Güte der einzelnen Sorten aus der therapeutischen oder physilogischen Wirkung derselben schwer oder gar nicht bestimmen können. Im Handel gilt die Sarsaparilla von Jamaika für die beste Sorte, indessen lassen sich keine genügenden Gründe anführen, warum sie den Vorzug vor andern Sorten verdiene.

Die Farbe der Wurzel kann die Qualität derselben nicht bestimmen, indessen zieht man diejenigen mit dunkel orangegelber Farbe gewöhnlich den

übrigen vor. Eher kann der Geschmack als Unterscheidungszeichen dienen, je schärfer und ekelhafter derselbe nämlich ist, für desto vorzüglicher hat man die Wurzel anzusehen. Diese Ansicht ist besonders von Hancock[1] vertheidigt worden. Manche Droguisten ziehen die mehlige Sarsaparilla vor, deren Rinde brüchig und pulverig ist und welche beim Zerbrechen einen weißen Staub ausgiebt. Diese Eigenschaft jedoch, welche sich deutlich bei der Sarsaparilla von Honduras zeigt, hängt von der Gegenwart von Stärkmehl ab und kann weniger die Vorzüglichkeit, als die entgegengesetzte Eigenschaft derselben beweisen. Die Menge des Extractes, welches aus einer bestimmten Menge der Wurzel erhalten wird, ist besonders von Battley und Pope für ein Kennzeichen ihrer Güte angesehen worden; beide Autoren stimmen darin überein, daß die Sarsaparilla von Jamaika die beste Sorte sei, weil sie die größte Menge Extract gebe. Aber obgleich eine Sorte, welche nur wenig Extract giebt, nicht zu empfehlen zu sein scheint, so folgt doch nicht, besonders da uns noch vergleichende Untersuchungen fehlen, daß diejenige, welche das meiste Extract giebt, auch die beste Sorte sei, da die Quantität desselben von der größern oder geringern Menge von Schleim und andern indifferenten Materien abhängig sein kann. Auch die Menge der Wurzelfasern hat man für ein Kennzeichen ihrer Güte und diejenigen Sorten, welche die meisten Wurzelfasern haben, für die besten Sorten angesehen.

1. Jamaica-Sarsaparilla, **Radix sarzae Jamaicensis.** — Die Wurzelstränge sind spiralig zusammengewunden und in Bündel (Sarsaparilla rotunda) zusammenpackt, welche etwa 1 — 1½ Fuß lang und 4—5 Zoll breit sind. Die Bündel sind weder verschnitten, noch fest zusammengeschnürt. Sie bestehen aus langen, schlanken Ausläufern, welche mit zahlreichen Wurzelfasern besetzt sind. Ihre Rinde ist bräunlich, mit einem Schimmer von orange, welche diese Sorte von andern unterscheidet und ihr daher den Namen der rothen Sarsaparilla zugezogen hat. Die Rindenschicht ist röthlich und enthält, unter dem Mikroskop betrachtet, einige Stärkmehlkügelchen. Auch die Markschicht hat häufig eine röthliche Färbung. Gekaut färbt die Wurzel den Speichel. Ihr Geschmack ist nicht auffallend und schleimig, aber etwas bitter und nach wenigen Minuten in geringem Grade scharf. Die Abkochung wird durch eine Jodauflösung dunkler gefärbt, ohne daß sich jedoch eine Blaufärbung wahrnehmen läßt. Das Pulver der Wurzel ist röthlichbraun und wird, mit Wasser und Jodtinctur verrieben, blau, aber weniger deutlich als das Pulver der Sorte von Honduras. Sie giebt eine größere Menge Extract als andere Sorten, das Extract löst sich sehr leicht in kaltem Wasser. Aus 3 Pfund einer Wurzel von mittelguter Qualität kann man etwa 1 Pfund Extract erhalten (nach Hennell und Battley), eben so viel der Wurzel von der besten Qualität giebt 1¼ Pfund Extract. 874 Gr. der Corticalschicht der Sarsaparillwurzel gaben 484 Gr. Extract (nach Battley). Nach Pope giebt die Corticalschicht fünfmal so viel Extract als die Medullarschicht. Die Jamaicasarsaparilla stammt nicht von der Insel, deren Namen sie führt, sondern

Fig. 95.

[1] Trans. med. bot. soc. 1829.

von der Mosquitoküste, östlich von Honduras und St. Juan, von wo sie über Jamaica nach England gebracht wird. Bisweilen kommt dieselbe auch von Guatemala. Indessen wird auch auf Jamaica selbst die Sarsaparilla gefunden. Ein Stück solcher Wurzel, welches Pereira sah, war zimmtbraun und innerlich mehlig. Die Jamaica-Sarsaparilla ist vielleicht die Wurzel von Smilax officinalis.

2. Brasilianische Sarsaparilla (Radix sarzae Brasiliensis). — Diese wird gewöhnlich von Maranham gebracht. Sie findet sich in cylindrische Bündel von 3—5 Fuß Länge zusammengeschnürt und ist von den Wurzelstöcken befreit. Sie hat weniger Längsrunzeln als die Sarsaparilla von Jamaika und weniger Wurzelfasern, besonders an den Endspitzen, ist von röthlichbrauner Farbe und reich an Stärkmehl. Sie giebt ein Decoct von viel blässerer Farbe als die von Jamaika.

Martius[1] sagt, daß diese Wurzel von Smilax syphilitica herstamme und das ganze Jahr hindurch gesammelt werde. Nachdem sie über einem Feuer getrocknet worden ist, wird sie mit einem biegsamen Stengel, Timbotitica genannt, in Bündel geschnürt, und, um sie vor dem Wurmfraße zu schützen, an den Giebeln der Häuser, wo sie von Rauch berührt wird, aufgehängt. Hancock[2] leugnet, daß die Sarsaparilla von Rio Negra von Smilax syphilitica herstamme, da er an den noch an der Wurzel haftenden Stengeln keine acessorischen Dornen fand, und Lindley[3] hat die Richtigkeit dieser Angabe bestätigt. Indessen hat Hancock nicht genau angegeben, wie groß der von ihm untersuchte Stengel gewesen sei. Man findet in demselben Ballen von Sarsaparilla, welcher offenbar nur eine Sorte enthält, häufig Stücken des Stengels, welche nicht länger als 3—4 Zoll sind, und von welchen die einen Stacheln haben, die andern nicht, ohne daß man deshalb Grund hätte, sie von verschiedenen Species abzuleiten. Guibourt[4], welcher eine zweite Art der Caraccas-Sarsaparilla beschrieben hat, welche keine Stacheln besitzt, fand dieselben jedoch oft bei andern Exemplaren derselben Sorte.

3. Lima-Sarsaparilla (Radix sarzae de Lima). — Diese wurde ursprünglich von Lima gebracht, neuerdings kommt sie jedoch häufig auch von Valparaiso und bisweilen von Costa Rica. Sie hat große Aehnlichkeit mit der Jamaica-Sarsaparilla, als welche sie auch sehr häufig verkauft wird, aber sie giebt eine geringere Menge von Extract. Sie findet sich in Bündeln von etwa 3 Fuß Länge und 9 Zoll im Durchmesser. Im Innern des Bündels befinden sich gewöhnlich noch einige Wurzelstöcke. Ihre Farbe ist braun oder graubraun. Bisweilen finden sich in den Ballen von guter Lima-Sarsaparilla auch einige Wurzelstränge und Wurzelfasern von graugelber Farbe. Die Stengel sind viereckig und mit Dornen versehen, die Dornen sind sparsam und klein, außer an der graugelben Sorte. Die Wurzel stammt wahrscheinlich von Smilax officinalis.

Bisweilen findet sich eine knotige Wurzel (Wurzelstock?), ähnlich der Radix chinae, mit einem runden Stengel und langen, glatten, drahtartigen Wurzelfasern in den Ballen der Lima-Sarsaparilla beigemengt. Ein Querschnitt des Stengels hat, mit bloßem Auge gesehen, Aehnlichkeit mit dem des gewöhnlichen Zuckerrohrs. Pereira erhielt dieselbe Sorte unter dem

---

[1] Reiße, Bd. III. S. 1280. [2] Trans. of the med. bot. soc. 1829. [3] Fl. medica p. 597. [4] Hist. des Drog. I. 578.

Namen Salsepareille-Squine de Macaraibo von Guibourt, welcher sie in der Caraccas-Sarsaparilla fand.

Fig. 96.

4. Honduras-Sarsaparilla, Radix sarzae de Honduras. — Sie wird von Belize und andern Handelsorten der Bay von Honduras gebracht. Die Wurzeln werden spiralig zusammengewunden und in Bündel (Sarsaparilla rotunda) von 2 oder 3 Fuß Länge gebracht, in deren Innerm sich oft schlechtere Wurzelstücken, Steine, Holzstücken u. s. w. finden. Die Wurzelstränge sind nur mit wenigen Fasern besetzt. Die Farbe ist schmutzig oder graubraun. Die Rindenschicht besteht aus einer dünnen Epidermis, unter welcher eine dicke, weiße, mehlige Lage ist, die dieser Sorte beim Zerbrechen ein deutliches mehliges Ansehen giebt. Diese Corticalsubstanz bekommt leicht Querrisse und löst sich ab, so daß sie die Markschicht zurückläßt, welche dünner ist, als die der Jamaika-Sarsaparilla. Der Geschmack der Wurzel ist mehlig und zuletzt etwas scharf. Ihre Abkochung wird auf Zusatz von Jodtinctur intensiv blau gefärbt. Ihr Pulver ist rehfarbig und wird, mit Wasser und Jodtinctur verrieben, intensiv schwarzblau. Von 5 Pfund der Wurzel von guter Qualität erhält man etwa 1 Pfund Extract (Hennel). Eine von Battley untersuchte Probe gab 10½ Unze Extract aus 5 Pfund der Wurzel. 874 Gr. der Rindenschicht der Wurzel gaben nach Battley 230 Gr. Extract. In einem andern von Pereira erwähnten Falle gaben 170 Pfund der Wurzel 45 Pfund Extract. Nach Pope giebt die Rindenschicht zweimal so viel Extract als die Markschicht.

5. Sarsaparilla von Vera-Cruz (Radix sarzae de Vera-Cruz). — Diese wird bisweilen von Vera-Cruz importirt, findet sich jedoch ziemlich selten im Handel. Die Wurzelstränge sind nicht gewunden (Sarsaparilla longa) und hängen noch an den Wurzelstöcken fest. Sie sind dünn, zähe, von graubrauner Farbe und arm an Stärkmehl. Pope nennt diese Sorte dünn, dunkel und fasrig. Die Wurzelstränge haben nur wenig Wurzelfasern. Die Abkochung ist dunkel gefärbt und wird durch Jodlösung nicht verändert. Die Vera-Cruz-Sarsaparilla stammt von Smilax medica ab.

Pereira erhielt von Guibourt noch folgende Sorten:

1. Caraccas-Sarsaparilla. — Davon giebt es zwei Arten, von denen beide noch mit den Wurzelstöcken und Resten des Stengels vorkommen. Die eine Sorte zeigt an den Stengeln bisweilen Stacheln, die andere kommt von Macaraibo (Maracaibo?). Guibourt fand vor einigen Jahren einen Ballen dieser letztern Sorte, welche jedoch mit der vorhergehenden vermischt war und welche er Salsepareille-Squine de Macaraibo nennt. Er glaubt, daß man dieselbe eher zur Chinawurzel stellen müsse als zur Sarsaparilla.

Die Caraccas-Sarsaparilla hat viel Aehnlichkeit mit der Lima-Sarsaparilla des englischen Handels.

2. Peruanische Sarsaparilla (Guib.). — Die Tuberositäten dieser Sorte enthalten einen gelben Farbestoff und die Stengel sind mehr schwammig als holzig. Diese Sorte steht nach Pereira der Lima-Sarsaparilla sehr nahe, wenn sie nicht identisch mit derselben ist.

3. Brasilianische Sarsaparilla, sogenannte Portugal-Sarsaparilla, (Guib.) — Diese ist mit den Fragmenten des Stengels einer monocotyledonischen Pflanze (Timbotitica), welche sonst gewöhnlich zum Zusammenschnüren der einzelnen Bündel gebraucht wird, vermengt. Die von Guibourt an Pereira geschickte Probe hat einige Aehnlichkeit mit derjenigen, welche er oben Vera-Cruz-Sarsaparilla genannt hat, doch war die Quantität zu gering, um einen genügenden Schluß daraus zu ziehen.

4. Brasilianische Sarsaparilla in Stücken (en souches) (Guib.). — Diese ist, wie Pereira glaubt, identisch mit der Sarsaparilla von Vera-Cruz. Guibourt glaubte anfänglich, daß sie von Brasilien käme, doch erhalten sie die Droguisten ausschließlich unter dem Namen Tampico-Sarsaparilla.

5. Mexicanische, sogenannte Honduras-Sarsaparilla (Guib.). — Dieses ist nicht die Honduras-Sarsaparilla der englischen Droguisten. Ihre Farbe ist bläßer und gelblich. Die Wurzeln sind mehr gerunzelt, die Rindenschicht ist dicker und giebt beim Zerbrechen keinen weißen Staub, so daß sie also ärmer an Stärkmehl ist als die Honduras-Sarsaparilla des englischen Handels.

Die Sarsaparilla, welche Guibourt als eine gewaschene Sorte der Honduras-Sarsaparilla ansieht (Salsepareille Honduras lavée, *Guib.*), hält Pereira für eine verschiedene Sorte.

6. Jamaica-Sarsaparilla (Guib.). — Diese ist ebenfalls verschieden von der Jamaica-Sarsaparilla des englischen Handels. Sie hat, eben so wie die vorhergehende, eine blaßrothe, mehlige Rinde.

7. Holzige Sarsaparilla (Guib.).

8. Sarsaparilla unbekannter Herkunft (Guib.). — Sie ähnelt der Caraccas-Sarsaparilla.

Bestandtheile. — Die Sarsaparilla ist von Cannobio[1], Pfaff[2], Batka[3] und von Thubeuf[4] analysirt worden.

Cannobio.	
Bitteres, scharfes Harz	2,8
Gummiartiges Extract	5,5
Stärkmehl	54,2
Holzfaser	27,8
Verlust	9,7
Honduras-Sarsaparilla	100,0

Pfaff.	
Balsamharz	2,0
Scharfer Extractivstoff	2,5
Extractivstoff, ähnlich dem der China	3,7
Gewöhnlicher Extractivstoff	9,4
Gummiartiges Extract	1,4
Stärkmehl	Spur
Eiweiß	2,2
Feuchtigkeit	3,0
Verlust	0,8
	100,0

Batka's Analyse.

1. Eine krystallinische Materie (Parillinsäure.
2. Ein krystallinischer Farbestoff.
3. Ein ätherisches Oel.
4. Gummi.
5. Bassorin.
6. Stärkmehl.
7. Eiweiß.
8. Extractartige Materie.
9. Gluten und Gliadin.
10. Faseriges und zelliges Gewebe.
11. Milchsäure.
12. Essigsäure.
13. Salze — besonders Chlorcalcium, Chlorkalium und Chlormagnesium, kohlensaurer Kalk, Eisenoxyd und Alaunerde.

Thubeuf.

1. Eine krystallinische Substanz (Salsepарine).
2. Ein Farbestoff.
3. Eine harzartige Materie.
4. Holzige Materie.
5. Stärkmehl.
6. Chlorkalium.
7. Salpetersaures Natron.
8. Nichtflüchtiges, aromatisches, dickes Oel.
9. Wachsartige Substanz.

1. Sarsaparillöl. — Berzelius sagt, daß 100 Pfund der Sarsaparillwurzel etwa ℥j flüchtiges Oel geben, doch glaubt Pereira, daß bei dieser Angabe ein Irrthum obwalten müsse.

Die folgenden Versuche wurden von einem Pereira befreundeten Chemiker angestellt, welcher ihm die erhaltenen Producte zur Untersuchung selbst mittheilte. 140 Pfund Jamaica-Sarsaparilla wurden mit 220 Gallonen Wassers der Destillation unterworfen. Man erhielt 50 Gallonen einer milchigen Flüssigkeit, welche wieder der Destillation

---

[1] Giornale de fisica etc. Dec. 2. Vol. I. p. 421. 1818. [2] Syst. d. mat. med. Bd. V. S. 90. 1824. [3] Journ. de pharm. t. XX. p. 43. 1834. [4] Ibid. XX. 682. 1834.

unterworfen wurde, bis 20 Gallonen übergegangen waren. Diese wurden mit 20 Pfund Kochsalz versetzt und 3 Gallonen abgezogen. Die erhaltene Flüssigkeit war milchig, hielt kohlensaures Ammoniak in Auflösung und einige Tropfen eines ätherischen Oeles, welches in Wasser untersank, sich in rectificirtem Weingeist löste und den Geruch und scharfen Geschmack der Sarsaparilla besaß. Bei einem andern Versuche wurden 100 Pfund Jamaica-Sarsaparilla mit 100 Gallonen Wasser der Destillation unterworfen. Die übergegangene Flüssigkeit war sauer und gab mit Lösungen von essigsaurem Bleioxyd einen weißen Niederschlag. Die Flüssigkeit wurde nochmals der Destillation unterworfen, bei welcher das zuerst Uebergehende nicht, wohl aber das zuletzt Uebergehende ammoniakalisch war.

2. Smilacin. — Dieses wurde 1824 von Palotta[1] entdeckt, welcher es Pariglin nannte. Folchi erhielt es fast um dieselbe Zeit und gab ihm den Namen Smilacin. Thubeuf nannte es 1831 Salseparin. 1833 stellte Batka die Behauptung auf, daß der wirksame Bestandtheil der Sarsaparillwurzel eine Säure sei und nannte diese Parillinsäure. Endlich zeigte Poggiale[2] 1834, daß die genannten Stoffe identisch seien.

Man erhält das Smilacin, wenn man eine concentrirte, heiße alkoholische Tinctur der Sarsaparilla durch Thierkohle entfärbt, worauf die Tinctur beim Erkalten unreines Smilacin absetzt, welches durch wiederholtes Auflösen und Umkrystallisiren gereinigt werden kann. Soubeiran[3] hat eine bessere Darstellungsweise dafür angegeben.

Es ist häufig die Behauptung aufgestellt worden, daß das wirksame Princip der Sarsaparilla nur in der Rindenschicht der Wurzel zu finden sei, indeß versichert Poggiale, daß die Markschicht nicht für unwirksam gehalten werden dürfe.

Das Smilacin ist ein weißer, geruchloser, krystallisirbarer und in wasserfreiem Zustande fast geschmackloser Körper, welcher sich nur wenig in kaltem Wasser löst, leichter jedoch in kochendem Wasser, aus welchem es sich beim Erkalten wieder abscheidet. Seine Lösung hat den bittern Geschmack der Sarsaparilla. Das Smilacin löst sich in Weingeist, Aether und Oelen. Es bildet mit Säuren keine Salze. Concentrirte Schwefelsäure färbt es roth, später violett und endlich gelb. Es löst sich in kalter, reiner Salzsäure, die Lösung wird roth und später, besonders beim Erhitzen, gelatinös. Eben so löst es sich in starker Salpetersäure. Beim Erhitzen der Lösung entwickeln sich salpetrige Dämpfe und bei der Verdunstung erhält man einen weißen Rückstand, welcher sich in kochendem Wasser löst, aus dem er beim Abkühlen in weißen Flocken niederfällt.

Das Smilacin steht dem Saponin sehr nahe und ist vielleicht selbst identisch mit demselben. Da nun das letztere sich leicht in Saponinsäure (Aesculinsäure nach Fremy) verwandelt, so gilt dies wahrscheinlich auch von dem Smilacin, und daher ist vielleicht die Parillinsäure Batka's nicht identisch mit dem Smilacin, sondern verhält sich zu demselben wie die Saponinsäure zu dem Saponin. Das Smilacin besitzt folgende elementare Zusammensetzung:

	Poggiale. Mittel von 12 Analysen.	Henry.	Petersen.
Kohlenstoff	62,53	62,84	62,80
Wasserstoff	8,67	9,76	9,14
Sauerstoff	28,80	27,40	28,06
Wasserfreies Smilacin	100,00	100,00	Parillin 100,00.

Poggiale giebt dem Smilacin die Formel $C^8H^{7\frac{1}{2}}O^3$, Henry[4] dagegen $C^9H^9O^3$ und Petersen[5] $C^9H^8O^3$. Da man noch keine bestimmte Verbindung des Smilacins hat darstellen können, so entbehren diese Formeln noch der gehörigen Sicherheit. Thubeuf sagt, daß das wasserhaltige (krystallisirte) Smilacin 8,56 p. c. Wasser enthalte.

Cullerier[6] gab das Smilacin neun syphilitischen Patienten. In Dosen von 6 Gran wurde dasselbe gut vertragen; jedoch 9 Gran brachten Magendrücken und Ekel hervor. Das Mittel schien die krankhaften Symptome zu erleichtern, und in einem Falle sogar eine vollständige Beseitigung derselben zu veranlassen. Nach Palotta wirkt das Pariglin als in Dosen von 2—13 Gran als ein schwächendes Mittel, reducirt die Circulation, bringt bisweilen Zusammenschnürung des Schlundes hervor und erregt Ekel

---

[1] Journ. de pharm. X. 543. [2] Journ. de chim. méd. X. 577. [3] Nouv. trait. de pharm. II. 166. [4] Journ. de pharm. XX. 682. [5] *Thomson*, org. chem. 279. [6] Journ. de chim. méd. T. I. p. 45. II. Sér.

und Schweiß. Er glaubt, daß dasselbe nützlich sein könnte bei chronischen Rheumatismen, Hautkrankheiten u. s. w.

3. Stärkmehl. — Die große Quantität Stärkmehl, welche sich in der Honduras-Sarsaparilla findet, bedingt vielleicht eine verhältnißmäßig geringere Wirksamkeit derselben. Bei der von Jamaica und der von Vera-Cruz kommenden Sorte ist die Menge des Stärkmehls sehr gering.

4. Harz und Extractivstoff. — Diese erfordern noch eine weitere Untersuchung, da sie vielleicht in der eigenthümlichen Wirkung der Sarsaparilla, wenn überhaupt eine solche wirklich besteht, Antheil haben.

Chemische Kennzeichen. — Eine Abkochung der Sarsaparilla schäumt beim Schütteln stark. Sie röthet Lackmus wenig oder gar nicht. Essigsaures Bleioxyd und salpetersaures Queckſilberoxydul bringen weiße Niederschläge hervor. Alkalien machen die Farbe der Abkochung tiefer. Jodlösung bringt einen reichlichen blauen Niederschlag von Jodstärkmehl in der Abkochung sowohl der Sarsaparilla von Honduras als auch der von Lissabon hervor. Eisenchlorid macht die Farbe des Decoctes dunkler und zwar bei verschiedenen Sorten mehr oder weniger deutlich, bisweilen giebt sie auch nach einiger Zeit einen flockigen Niederschlag, der sich nur langsam absetzt. Eine concentrirte Abkochung der Honduras-Sarsaparilla giebt auf Zusatz von Alkohol einen reichlichen Niederschlag (Stärkmehl).

Physiologische Wirkung. — Die physiologische Wirkung der Sarsaparillwurzel auf Pflanzen und Thiere ist nicht hinreichend untersucht worden. Die Wirkung derselben auf Menschen ist ebenfalls noch unbestimmt. Sie hat einen etwas scharfen und ekelhaften Geschmack und zeigt in der Mehrzahl der Fälle eine diaphoretische Wirkung. Wird die Haut kühl gehalten, so tritt auch wohl Diurese ein. Indessen ist auch jene Wirkung noch nicht gehörig festgestellt, da die Sarsaparilla in der Regel mit ziemlich großen Mengen von Flüssigkeit und mit noch verschiedenen andern Arzneimitteln gegeben wird, so daß diesen mit demselben Rechte jene Wirkungen zugeschrieben werden können. In einigen Fällen gab Pereira die gepulverte Wurzel in sehr großen Dosen, um über die Wirkung derselben Aufschluß zu erhalten, allein es zeigten sich keine andern Symptome als Ekel, Erbrechen und Appetitlosigkeit.

Hancock[1] sagt, daß bei einem Patienten, einem Afrikaner, ein Aufguß von 4 Unzen Rio-Negro-Sarsaparilla als narkotisches Mittel gewirkt und Ekel, Erbrechen, großes Sinken der Kräfte, Torpor, Unlust zu jeder Bewegung verursacht habe. Der Puls war wenig verändert, nur etwas verlangsamt. Obgleich die angegebenen Wirkungen in gewisser Hinsicht mit denen des Smilacins übereinstimmen, so darf man doch nicht annehmen, daß dieselben für die Sarsaparillwurzel charakteristisch seien.

Bei einigen krankhaften Zuständen des Organismus, besonders bei einigen Kacherien, hält man die Sarsaparilla für ein wirksames alterirendes Tonicum. Man hat nach dem anhaltenden Gebrauche derselben oft eine Verbesserung des Appetits und der Verdauung, eine Vermehrung der Körperkräfte, der Ernährung der einzelnen Körperpartien, die Milderung und in manchen Fällen das vollständige Verschwinden von verschiedenen krankhaften Symptomen, wie von Hautausschlägen, Geschwüren, Schmerzen mit rheumatischem Charakter u. s. w. gesehen. Die Sarsaparilla unterscheidet sich, wie man glaubt, einigermaßen von den bittern tonischen Mitteln. Obgleich

[1] Trans. of the med. bot. society. 1829.

sie bitter schmeckende Stoffe enthält, so ist sie doch nicht reich an denselben. Sie eignet sich nicht zur Heilung von Wechselfiebern oder von einfacher Schwäche. Dagegen schreibt man ihr die besten Wirkungen bei solchen krankhaften Zuständen zu, welche man von der Gegenwart eines giftigen Principes im Körper oder von einer Entmischung des Blutes abzuleiten gewohnt ist. Aus diesem Grunde hat man die Sarsaparillwurzel und ihr ähnliche Vegetabilien oft blutreinigende Mittel genannt. Diejenigen Sorten der Sarsaparilla, welche reich an Stärkmehl sind, können demulcirend und in geringem Grade nährend wirken.

Anwendung. — Viele Aerzte schreiben der Sarsaparilla keine besondern Heilwirkungen zu, andere betrachten sie als ein Mittel von großer Wirksamkeit. Die Anzahl der letztern Aerzte ist jedoch gar nicht so gering, da in England allein noch jährlich etwa 100,000 Pfund der Wurzel verbraucht werden. Die Gründe, welche man für die Unbrauchbarkeit der Wurzel als Arzneimittel angeführt hat, sind, daß sie keinen Geruch und nur einen geringen Geschmack besitzt, daß sie bei der gewöhnlichen Anwendungsweise sehr geringe oder gar nicht bemerkbare Veränderungen im Körper hervorruft, daß sie oft in den Krankheiten keine heilsame Wirkung zeigt, in denen sie Andere sehr nützlich gefunden haben wollen. Diese schreiben die Verbesserung des Gesundheitszustandes, welche man bisweilen nach dem lange fortgesetzten Gebrauche der Sarsaparilla bemerkt, entweder der gewöhnlich damit verknüpften Veränderung in der Diät nnd Lebensweise oder dem Einflusse anderer Arzneimiltel zu, welche in der Regel gleichzeitig mit der Sarsaparilla angewendet zu werden pflegen. Bis jetzt sind noch gar keine Versuche zur Beantwortung der Frage angestellt worden, welche Veränderungen der lange fortgesetzte Gebrauch der Sarsaparilla bei gesunden Personen hervorbringe und wir haben daher eigentlich keinen Grund, anzunehmen, daß das Mittel wirkungslos sei, weil wir von kleinen Dosen keine auffälligen Symptome wahrnehmen. Man hat der Sarsaparilla gewöhnlich keine specifische Wirkung zugeschrieben, und selbst ihre wärmsten Vertheidiger geben zu, daß ihre Anwendung bisweilen erfolglos bleibe.

Es muß vor der Hand noch ganz unentschieden bleiben, in wie weit die Sarsaparilla als therapeutisches Mittel Werth habe. Wegen des Mangels an gehörigen Kenntnissen über ihre Wirkung läßt sich natürlich auch die Wirkungsweise derselben nicht bestimmen. Pereira glaubt jedoch, daß dieser Umstand keinen Grund abgeben könne, das Mittel selbst zu verwerfen, weil dieses sonst auch bei der China als Fiebermittel der Fall sein müßte. Müller nimmt für diese Art von Mitteln an, daß durch dieselben allmälig gewisse Veränderungen in den Nahrungssäften (dem Chylus und Blute) hervorgerufen werden, in deren Folge auch die in ihrer Zusammensetzung krankhaft veränderten Organe chemische Veränderungen erleiden, so daß bereits bestehende Verwandtschaften aufgehoben, andere dagegen eingeleitet würden u. s. w. Diese Hypothese bedarf jedoch noch einer speciellern Begründung.

Man pflegt die Sarsaparilla am häufigsten in folgenden Fällen anzuwenden:

1. Bei veralteten syphilitischen Krankheiten. — Am meisten gilt das Mittel dann für indicirt, wenn das Uebel schon sehr lange besteht und die Patienten abgemagert und geschwächt sind, entweder durch die Dauer der Krankheit selbst, oder durch wiederholte Merkurialkuren. In

solchen Fällen ist, wie William Fordyce[1] sagt, die Sarsaparilla das beste Mittel, um den Appetit, die Ernährung, die Gesichtsfarbe und die Körperkraft wieder herzustellen. Wenn die Krankheit den Merkurialmitteln widersteht oder durch dieselben noch verschlimmert wird, so zeigt die Sarsaparilla am deutlichsten ihre Wirkung. Man giebt dieselbe auch wohl, um syphilitische Leiden mit rheumatischem Charakter oder syphilitische Hautausschläge zu beseitigen, um die Heilung von Rachengeschwüren zu befördern und die Genesung bei Knochenaffectionen zu beschleunigen. Bei frischen Schankern oder Bubonen kommt das Mittel selten zur Anwendung, auch scheint es hier die Affection entfernterer Organe nicht hindern zu können. Man darf demnach dem Mittel keine antisyphilitische Wirkung, wie dem Queckſilber, zuschreiben[2]. Die Sarsaparilla wird bisweilen für sich gegeben, häufiger jedoch mit andern Arzneimitteln, z. B. mit reizenden und schweißtreibenden Stoffen (wie Mezereum, Sassafras und Guajac) oder mit Mercurialien in kleinen Dosen, oder mit Säuren (besonders der Salpetersäure) oder mit Alkalien (kohlensaurem Kali oder Kalk) oder endlich mit bittern Pflanzenstoffen. Es ist schwer, bestimmte Regeln anzugeben, nach denen jene Unterstützungsmittel gewählt werden. Bei syphilitischen Knochenschmerzen, Hautausschlägen u. s. w. verordnet man gewöhnlich gleichzeitig schweißtreibende Mittel, reichliche lauwarme Getränke, warme Kleidung. Bei scrofulösen Constitutionen mit Anschwellungen der Drüsen ist es am besten, den gleichzeitigen Gebrauch des Queckſilbers zu vermeiden. In solchen Fällen wandte Pereira die Alkalien mit Nutzen an. Ist sehr große Schwäche vorhanden, so verbindet man am häufigsten den Gebrauch der Sarsaparilla mit dem der bittern Mittel und der Säuren.

2. Bei chronischen Rheumatismen wird die Sarsaparilla oft mit gutem Erfolg in Verbindung mit schweißtreibenden und schmerzstillenden Mitteln gegeben, z. B. mit Opium oder mit Bilsenkraut, zumal wenn man irgend einen Grund hat, eine Complication des Mittels mit Syphilis zu vermuthen.

3. Bei hartnäckigen Hautkrankheiten hat man nicht selten Nutzen von der Anwendung der Sarsaparilla gesehen. Man hat sich hier nicht an bestimmte Formen der Ausschläge gehalten, mochten diese papulös, vesikulös, pustulös oder tuberkulös sein, sondern vorzugsweise auf das lange Bestehen derselben und auf die Abmagerung so wie die geschwächte Constitution der Patienten Rücksicht genommen. Man glaubt, daß das Mittel hier hauptsächlich seiner tonischen und alterirenden Wirkung wegen nützlich sei und daß es die Diaphorese, welche durch reichliche warme Getränke und durch Bettwärme unterstützt werden muß, befördere.

4. Bei kachektischen Zuständen des Körpers im Allgemeinen hat man die Sarsaparilla bisweilen mit dem größten Nutzen angewendet, aber auch niemals Schaden davon gesehen, außer daß sie bisweilen ekelerregend wirkte. Bei chronischen Abscessen mit übermäßiger Absonderung, bei Knochenkrankheiten, hartnäckigen Geschwüren, chronischen Lungenaffectionen, welche von bedeutender Abmagerung begleitet sind, Drüsenanschwellungen und verschiedenen andern dyskratischen Krankheiten ist die Sarsaparilla oft ein sehr nützliches Mittel.

---

[1] Med. observ. and inq. Vol. I. p. 169. [2] Vergl. *Lawrence*, lect. on surg. in Lond. med. gaz. Vol. V. p. 769. Ferner *Pearson*, observations on the effects of various articles of the materia medica in the cure of lues venerea. p. 39. 1800.

Gabe. — Fast niemals giebt man bei uns die Sarsaparilla für sich als Pulver von ʒß—ʒij. ½ Unze des Pulvers erregt leicht Ekel oder Erbrechen. Am häufigsten verordnet man das Decoct der Wurzel (etwa ʒij der Wurzel mit ℔iv Wasser, auf ℔ij eingekocht). Vortheilhaft ist es auch, die Wurzel einige Zeit vorher in dem Wasser einzuweichen.

Die Sarsaparillwurzel bildet einen Bestandtheil mehrer sogenannter blutreinigender Mittel. Die noch etwa gebräuchlichen davon sind:

Decoctum Zittmanni fortius. — Nach Vorschrift der **Ph. Bor.** wird 1 Pfund zerschnittene Sarsaparillwurzel mit 72 Pfund Wasser 24 Stunden lang digerirt, dann 1½ Unze Alaunzucker, ½ Unze Kalomel und 1 Drachme präparirten Zinnobers in einem leinenen Säckchen eingeschlossen hinzugesetzt und die Flüssigkeit bis auf 24 Pfund eingekocht. Gegen das Ende des Kochens setzt man noch Anis- und Fenchelsamen, von jedem ½ Unze, Sennesblätter 3 Unzen und zerschnittene, ungeschälte Süßholzwurzel 3 Unzen zu, colirt und gießt die erhaltene Flüssigkeit vom Boden klar ab.

Decoctum Zittmanni mitius. — Der bei der Bereitung des vorigen Präparates bleibende Rückstand wird mit 6 Unzen neuer Sarsaparillwurzel gemischt, mit 72 Pfund Wasser auf 24 Pfund eingekocht und gegen das Ende des Kochens mit Zitronenschale, Zimmtkassia, Kardamom und ungeschälter Süßholzwurzel (von jedem 3 Drachmen) versetzt. Endlich wird colirt und die Flüssigkeit vom Bodensatze klar abgegossen.

Nach der gewöhnlichen Anwendungsweise wird jede dieser Abkochungen in 8 Portionen (Flaschen) getheilt. Der Patient trinkt nun, nachdem er ein Purgirmittel von Kalomel und Jalape genommen, täglich vor Mittag eine Flasche des starken und nach Tische eine Flasche des schwachen Decoctes. Gleichzeitig wird eine strenge Diät gehalten und der Schweiß befördert. Hat der erste Gebrauch des obigen Decoctes noch keine merkliche Besserung hervorgerufen, so läßt man bisweilen nach einigen Tagen die Anwendung desselben wiederholen. Die angegebene Kurmethode wird, jedoch nicht zur Ehre der Medicin, noch ziemlich häufig eingeschlagen.

Decoctum Lusitanicum s. sarsaparillae compositum s. decoctum ichthyocollae compositum, Cod. Hamb. — 3 Unzen Sarsaparillwurzel, Sassafrasrinde und Sassafrasholz von jedem 1 Unze werden mit 9 Pfund kochenden Wassers 12 Stunden lang macerirt, dann mit 3 Unzen vorher in Wasser gelöster Hausenblase versetzt, so daß das Ganze 8 Pfund Colatur beträgt. Bisweilen wird auch noch etwas Schwefelantimon zugesetzt. Dieses Präparat wird jetzt fast gar nicht mehr angewendet.

Electuarium mundificans s. E. sarsaparillae compositum, Ph. Slesv., blutreinigende Latwerge. — 3 Unzen Sarsaparilla, 1 Unze Guajakholz, ½ Unze Sennesblätter, 2 Drachmen Rhabarber, Sassafrasrinde und Anissamen von jedem 1 Drachme werden gepulvert und mit 12 Unzen geläuterten Honigs gemischt. Aehnlich ist die Vorschrift zur Bereitung des **Electuarium mundificans Ph. Hannov.**

Syrupus sarsaparillae compositus s. Roob antisyphiliticum, Cod. Hamb., Sirop de Laffecteur, S. de Cuisinier. — Sarsaparillwurzel, Chinawurzel, Guajakholz, von jedem ½ Pfund, werden mit 12 Pfund heißen Wassers 24 Stunden lang macerirt, die Colatur auf die Hälfte abgeraucht, darin 2 Pfund gereinigten Honigs und 2 Pfund Zucker gelöst und mit ½ Unze Infus. sennae und ½ Unze Infus. anisi versetzt.

Andere als Arzneimittel gebrauchte Smilaceen.

Radix chinae, welche zwar noch nach mehrern Parmakopöen officinell ist, aber fast nur noch zur Bereitung einiger veralteter Präparate angewendet wird, stammt von **Smilax China** *Linn.* und soll aus der Provinz Onansi in China kommen. Sie findet sich im Handel in großen holzigen und knotigen Stücken, etwa 3—8 Zoll lang und

1—2 Zoll dick. Aeußerlich hat dieselbe eine graubraune und innerlich eine lichte fleischrothe oder gelblichweiße Farbe. Sie ist geruchlos und besitzt einen etwas adstringirenden Geschmack. Ihre Bestandtheile scheinen ein Extractivstoff, Gerbsäure, Farbestoff, Stärkmehl und Holzfaser zu sein. Die Wurzel wurde 1535 als ein untrügliches Mittel gegen Syphilis nach Europa gebracht und gelangte durch die gute Wirkung, welche sie bei dem an Gicht leidenden Kaiser Karl V. gehabt haben soll, zu großer Berühmtheit. Ihre Wirkungen sind nicht sehr auffallend, doch soll sie den Schweiß befördern und denselben zugleich färben. Man wandte sie früher bei denselben Krankheiten wie die Sarsaparilla an, und zwar gewöhnlich in Form einer Abkochung, z. B. bei syphilitischen Leiden, Rheumatismus, Gicht, hartnäckigen Hautkrankheiten u. s. w.

Die amerikanische Chinawurzel (Radix chinae Americanae) wird aus Mexico gebracht und soll von Smilax Pseudochina abstammen.

Smilax aspera wird im südlichen Europa als Ersatzmittel für die Sarsaparilla angewendet, indessen wird unter jenem Namen auch die Wurzel von Hemidesmus Indicus verkauft.

15. Ordnung. Iridaceae, *Lindl.*, irisartige Gewächse.

Irideae, *Juss.*

Charakter. — Der Kelch und die Blumenkrone stehen oberhalb des Fruchtknotens und sind nicht auffallend von einander unterschieden; ihre Abschnitte hängen entweder theilweise zusammen oder sind ganz getrennt, bisweilen unregelmäßig; die drei Kronenblätter sind bisweilen sehr kurz. Die Staubfäden der drei, an der Basis der Kelchblätter festsitzenden Staubgefäße sind bald mit einander verwachsen, bald frei, die Staubbeutel sitzen an ihrer Basis auf, sind zweizellig und öffnen sich mit zwei Längenspalten. Der Fruchtknoten ist dreifächerig, die Fächer vielsamig; der einfache Staubweg hat drei, oft blattartige, bisweilen zweilippige Narben. Die Kapsel ist dreifächerig, dreiklappig, fachspaltig. Die Samen sind am innern Winkel der Fächer angeheftet, bisweilen an ein Mittelsäulchen, der Eiweißkörper ist hornartig oder dicht fleischig. Der Embryo im Grunde desselben eingeschlossen. — Krautartige Pflanzen, selten etwas strauchartig, gewöhnlich glatt, die Haare, wenn sie vorhanden sind, einfach. Die Wurzeln sind knollig oder faserig. Die Blätter sind reitend, in den meisten Gattungen zweireihig. Die Inflorescenz ist endständig und bildet Aehren oder Rispen. Die Deckblättchen sind scheidenartig, oft häutig, die Kelchblätter oft krautartig. (Lindley).

Eigenschaften. — Die unterirdischen Stöcke und Wurzeln dieser Pflanzen sind gewöhnlich sehr reich an Stärkmehl, indessen ist meist noch ein scharfer Stoff darin enthalten, welcher sie zu Nahrungsmitteln untauglich macht. Einige derselben sind jedoch eßbar, wie die Wurzelstöcke von Moraea edulis, M. Sisyrinchium, Gladiolus edulis und von einer Art der Tigridia. Die Wurzelstöcke einiger Arten von Iris, wie I. Pseudacorus, I. Germanica, I. Sibirica und I. versicolor sind jedoch, besonders in frischem Zustande, durch ihre Schärfe ausgezeichnet, auch besitzen einige, z. B. die von I. Florentina und I. Germanica einen angenehmen Geruch. Die betäubende Wirkung des Safrans wird von Decandolle[1] mit der (mancher starkriechenden) Blumen verglichen.

I. Crocus sativus, *Linn.*, gemeiner Safran.

(Sex. Syst. Triandria, Monogynia.)

Offic. Stigmata exsiccata.

Geschichte. — Der Safran wird bereits im alten Testamente[2] erwähnt. Homer[3] spricht von Krokus (κρόκος). Hippokrates[4] wandte denselben bei Leiden des Uterus u. s. w. an. Das Wort Safran (Zafaran, *Avicenna*) ist arabischen Ursprungs.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Der Blüthenkelch ist gefärbt, mit einer Röhre, welche zweimal so lang ist als

---

[1] Essai sur les propriétés méd. [2] Hohe Lied Salomonis IV. 14. [3] Ilias. XIV. 346. [4] Opera ed. Foes. p. 407. 575—614. 626 u. 876.

der Rand, letzterer sechstheilig, gleichförmig, aufrecht. Drei Staubfäden in der Röhre festsitzend, mit pfeilförmigen Antheren, drei dicke, eingerollte Narben, die Kapsel unterirdisch, an der Wurzel durch einen kurzen Fruchtstiel befestigt, welcher sich nach dem Abwelken der Blüthe allmälig verlängert, so daß die Kapseln endlich über die Erde hervorragen.

Artcharakter. — Narben hervorragend, herabhängend, an der Spitze in drei lineare Abschnitte getheilt. (Hooker).

Der Knollenstock ist rundlich, seine braune Oberhaut netzförmig, nach oben in deutliche parallele Längenfasern auslaufend. Die Blätter linearisch, mit einem weißen Mittelstreifen und an ihrer Basis von langen, häutigen Scheiden umgeben. Die Blüthen sind hellroth, kürzer als die Blätter, mit einer zweiklappigen, häutigen Scheide. Die Antheren sind blaßgelb, die Narben dunkelorangefarben.

Vorkommen. — Die Pflanze findet sich ursprünglich in Kleinasien, wird jedoch in Spanien, Frankreich, England und andern europäischen Ländern cultivirt. Ihr Vorkommen im östlichen Europa ist zweifelhaft, nach Spanien soll sie durch die Araber[1] gebracht worden sein. Sie blüht im September und October.

Einsammlung. — Die Blüthen des Safrans werden des Morgens eingesammelt, die Narben nebst einem Theile des Griffels herausgenommen und die übrigen Theile der Blüthe weggeworfen. Die Narben werden dann auf Papier getrocknet, entweder mittels tragbarer Trockenöfen[2] oder an der Sonne[3].

Beschreibung des Safrans. — Pereira unterscheidet zwei im Handel vorkommende Sorten des Safrans, den ächten und den Kuchensafran.

1. Aechter Safran (Hay saffron, Crocus in foeno). — Dieser besteht aus den sorgfältig getrockneten Narben mit einem Stück des Staubwegs der Safranpflanze. Diese sind 1—1½ Zoll lang, dünn, braunröthlich, die obern Theile (die Narben) sind ausgebreitet und am Ende abgestutzt, die untern Portionen, welche einen Theil des Staubwegs ausmachen, werden von Martius[4] Foeminelle genannt. Sie sind schmal, haarförmig, gelblich. Der Geruch des Safrans ist durchdringend, aromatisch und bei größern Quantitäten betäubend. Der Geschmack ist bitter und etwas aromatisch. Gekaut färbt der Safran den Mund und den Speichel gelb. Nach Pereira enthält 1 Gran guten Safrans die Narben und Staubwege von neun Blüthen, demnach sind für 1 Unze 4320 Blüthen erforderlich.

a. Spanischer Safran (Crocus Hispanicus). — Dieser ist der beste unter den käuflichen Sorten. Er wird vorzugsweise von Gibraltar gebracht, aber auch von Cadix, Denia, Santander und Malaga. Nach der übereinstimmenden Erzählung der Pharmakologen scheint es, als sei früher der Safran, damit er sich desto länger halten möchte, in Oel getaucht worden. Der jetzt aus Spanien kommende Safran wird jedoch nicht jener Behandlung unterworfen. Bisweilen wird aber spanischer und anderer Safran von den Kaufleuten mit Oel benetzt, damit er ein frischeres Ansehn bekomme.

b. Französischer Safran (Crocus Gallicus) gilt gewöhnlich als die zweite Sorte. Er wird besonders in den Departements de Seine et Marne und Eure et Loire, sowie in dem Departement Loiret gewonnen. Der Safran von Angoulême ist der schlechteste.

---

[1] *Dillon*, travels through Spain. [2] *Douglas*, phil. transact. for 1728. [3] *Fiske*, *Stephenson* and *Churchill's* med. bot. Vol. III. [4] Pharmakognosie.

c. Englischer Safran (Crocus Anglicus) kommt jetzt fast gar nicht mehr in den Handel.

Außer den obigen Sorten werden von manchen Pharmakologen auch noch einige andere erwähnt, z. B. der östreichische, bairische, orientalische und sicilianische Safran. Nach Gussone[1] stammt der sicilianische Safran von Crocus odorus. Dioscorides[2] hielt den Safran von Corycus (einem Gebirge Ciliciens in Klein-Asien, jetzt Curco genannt) für den besten und den von Lycien und dem Olymp für etwas geringer, während nach ihm der Safran von Cyrene, sowie der von Centuripinum (Centorbe) in Sicilien der schlechteste sein soll.

2. Kuchensafran (Crocus in placentis). — Früher war dies zusammengepreßter ächter Safran. Die Kuchen, welche aber jetzt unter diesem Namen verkauft werden, bestehen aus Safflor (Carthamus tinctorius) und Gummiwasser, welche zu einer Paste gemacht und mittelst eines Rollholzes in ovale Kuchen von etwa 11 Zoll Länge, 10 Zoll Breite und etwa $^1/_{10}$ Zoll Dicke ausgebreitet werden. Diese werden auf braunem Papier in einem Ofen getrocknet. Sie sind glänzend und von braunrother Farbe. Pereira konnte weder Safran noch die Blüthchen der Ringelblume (Calendula officinalis) in denselben nachweisen. Der Preis des sogenannten Kuchensafrans beträgt etwa $^1/_5$ des ächten Safrans.

Verfälschung. — Die einzige Verfälschung des Safrans, welche Pereira beobachten konnte, ist die durch Zusatz von Saflor, welcher dem Auge eines oberflächlichen Beobachters leicht entgehen kann. Reibt man aber den Saflor mit dem befeuchteten Finger auf Papier, so bringt er nur einen geringen gelben Fleck auf demselben hervor, während der ächte Safran demselben eine intensive gelbe Farbe ertheilt. Man kann jenen Betrug auch dadurch erkennen, daß man den verdächtigen Safran in heißem Wasser aufweicht, wo sich dann die Saflorblüthchen von den Narben des Safrans leicht unterscheiden lassen. Ist der Safran mit Oel getränkt worden, damit er ein frischeres Ansehn erhalte, so bringt er, zwischen Papier gedrückt, einen Fettfleck auf demselben hervor. Fasern von geräuchertem Fleisch und die Blüthchen der gemeinen Ringelblume sollen ebenfalls dem Safran beigemengt werden; indessen kommen diese Verfälschungen selten vor. Dieselben lassen sich leicht mit bloßem Auge erkennen, besonders, wenn der Safran mit heißem Wasser erweicht wurde. Häufig wurde der Safran auch mit den Narben von Crocus vernus vermengt, was man nach Müller[3] daran erkennt, daß Schwefelsäure mit dem Letztern eine dunkelgrüne, mit jenem eine dunkelrothe Färbung hervorbringt.

Bestandtheile. — Der Safran wurde 1811 von Vogel und Bouillon-Lagrange[4] und 1818 von Aschoff[5] analysirt.

	Vogel und Bouillon-Lagrange.	Aschoff.
Flüchtiges Oel	7,5	1,4
Wachs	0,5	4,0
Polychroit	65,0	52,0
Gummi	6,5	10,4
Lösliches Eiweiß	0,5	—
Holzfaser	10,0	19,0
Wasser	10,0	10,0
Balsamische Materie, löslich in Aether und Weingeist	—	2,0
	100,0	98,8.

[1] *Lindley*, flora medica. [2] Lib. I. cap. XXV. [3] Arch. der Pharm. XL. 173.
[4] Bull. de pharm. IV. 89. [5] Gmelin, Handb. d. Chemie. II. 1334.

1. Flüchtiges Oel des Safrans (Oleum croci). — Dieses wurde durch Destillation des Safrans mit Wasser erhalten. Es ist gelb, schwerer als Wasser, hat einen brennenden, scharfen, etwas bittern Geschmack und ist wenig löslich in Wasser. Beim Aufbewahren wird es fest, weiß und leichter als Wasser. Von ihm hängt wahrscheinlich die arzneiliche Wirkung des Safrans ab.

2. Farbestoff des Safrans, Polychroit. — Durch Digestion des wässerigen Safranextractes mit Wasser und Verdampfen der erhaltenen Tinctur zur Trockne erhält man eine Substanz, welche Bouillon-Lagrange und Vogel Polychroit nennen, die jedoch Henry[1] in flüchtiges Oel und eine bittere rothe Substanz (Henry's Polychroit) zerlegt hat. Reines Polychroit ist pulverig, bitter, scharlachroth, geruchlos, wenig löslich in kaltem, leichter in heißem Wasser, leicht löslich in Alkohol und flüchtigen, sowie in fixen Oelen, wenig löslich in Aether. Schwefelsäure färbt es roth und dann lila, Salpetersäure grün, doch verschwindet die Farbe sehr bald wieder. Die unterchlorigsauren Salze zerstören die gelbe Farbe einer Lösung des Polychroits.

Chemische Kennzeichen. — Ein wässeriger Aufguß des Safrans giebt mit Jodlösung nicht die Reaction von Stärkmehl. Unterchlorigsaure Salze, Schwefelsäure und Salpetersäure wirken auf die angegebene Art darauf ein. Essigsaures Bleioxyd bringt keinen Niederschlag damit hervor. Beim Verdampfen giebt der wässerige Auszug ein Extract, aus welchem Alkohol den Farbestoff auszieht, während eine gummiartige Substanz zurückbleibt.

Physiologische Wirkung. — Früher wurde der Safran für ein herzstärkendes, aromatisches, narkotisches und die Menstruation beförderndes Mittel angesehen. Nach Einigen[2] soll derselbe heitere Delirien, nach Andern[3] große Niedergeschlagenheit hervorbringen. Einige[4] wollen auch bedeutende Gebärmutterblutflüsse darnach entstehen gesehen haben, wovon Riverius einen tödtlich abgelaufenen Fall erzählt. Indessen haben neuere Untersuchungen jene Angaben nicht bestätigt. Alexander[5] verschluckte 4 Scrupel Safran ohne nachtheilige Folgen davon zu beobachten und Wibmer[6] nahm 1 Drachme, ohne irgend eine Wirkung davon zu sehen.

Beim längern Gebrauche des Safrans werden die Secretionen, besonders der Schweiß und der Urin, durch denselben gefärbt. In einigen Fällen soll selbst der Fötus im Uterus dadurch gefärbt worden sein[7]. Alexander konnte den Farbestoff des Safrans in den Secretionen nicht wieder finden, doch hat er vielleicht das Mittel nicht lange genug angewendet. Gibson[8] gab einer Taube ein beträchtliche Quantität Safran, wodurch zwar die Excremente, aber nicht die Knochen gelb gefärbt wurden.

Kopfschmerz, Sinken der Kräfte, Apoplexie und selbst der Tod sollen durch das Einathmen des Dunstes von großen Quantitäten Safran veranlaßt worden sein. Diese Angabe ist nicht gerade sehr auffallend, da auch die Gerüche anderer Pflanzen, z. B. der blühenden Rosen, Nelken u. s. w. auf manche Personen narkotisch wirken.

Anwendung. — Der Safran wird am häufigsten als Gewürz und als Färbemittel für manche Speisen, Confecte, Liqueure u. s. w. angewendet, ein Gebrauch, der schon den Alten bekannt war. In der Medicin wird derselbe wenig gebraucht. Er gilt in manchen Gegenden als Volksmittel, um den Ausbruch von Exanthemen zu unterstützen, und aus demselben Grunde geben ihn vielleicht die Vogelliebhaber ihren Stubenvögeln während der Mauserungszeit. Früher galt der Safran als antispasmodisches

---

[1] Journ. de pharm. VII. 397. [2] *Boerhave*, Hist. plant. pars II. p. 590. [3] *Bergius*, mat. med. t. I. p. 38. [4] *Boerhave*, op. cit., *Riverius*, op. med. [5] Experim. essays p. 88. 1768. [6] Die Wirk. d. Arzneim. u. Gifte. Bd. II. S. 204. [7] Wibmer, op. cit. [8] Mem. of the lit. and phil. soc. of Manchester. 2. Ser. Vol. I. p. 148.

Mittel bei Asthma, Hysterie und Magenkrampf, ebenso wandte man ihn an, um die Menstruation, die Geburt und den Lochienfluß zu befördern. Endlich hat man ihn noch als Reizmittel für das Nervensystem bei Hypochondrie gegeben.

Gabe. — Man verordnet den Safran in Substanz zu gr. x—xxx und mehr, in Form von Pillen oder Pulver, oder auch als Thee.

Syrupus croci, Ph. Bor., Ph. Sax., Cod. Hamb. — ½ Unze Safran wird mit 1 Pfund weißen Franzweins digerirt und in der ausgepreßten Flüssigkeit 1½ Pfund Zucker aufgelöst.

Tinctura croci, Ph. Bor., Ph. Sax. etc., Safrantinctur. — 1½ Unzen Safran werden mit 1 Pfund Weingeist digerirt und die erhaltene pomeranzengelbe Flüssigkeit ausgepreßt. Nach der **Ph. Austr.** werden 2 Unzen Safran auf 1 Pfund Weingeist genommen.

Emplastrum oxycroceum, Ph. Bor., Sax., Hass., Cod. Hamb., Safranpflaster. — Dieses ist ein Gemenge von gelbem Wachs, Colophonium, Ammoniakgummi, Galbanum, Terpentin, Safran, Mastix, Myrrhe und Weihrauch. Das reizend wirkende Pflaster ist, sowie die vorhergehenden Präparate, sehr überflüssig.

II. Iris Florentina, *Linn.*, florentinisches Schwerdtel.

(Sex. Syst. Triandria, Monogynia.)

Offic. **Radix iridis s. ireos Florentinae**, florentinische Veilchenwurzel.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Der Blüthenkelch kronenartig, oberständig, der Rand sechstheilig, die äußern Abschnitte oft zurückgebogen, die innern aufrecht, oft kleiner. Die drei Staubfäden faden- oder pfriemenförmig, die Staubbeutel länglich, aufrecht. Der Fruchtknoten unterständig, stumpf, dreikantig. Keimknospen zahlreich, im innern Fachwinkel in zwei Reihen stehend. Griffel kurz, dreikantig, am Grunde bisweilen mit der Röhre des Blüthenkelches verwachsen, in drei ausgebreitete, oberhalb gekielte, unterhalb rinnige Lappen getheilt, die den Staubgefäßen gegenüberstehen und an der Spitze in zwei Lippen getheilt sind. Kapsel lederartig, drei- oder sechskantig, dreifächerig, an der Spitze sechsspaltig-dreiklappig. Samen zahlreich, wagerecht, plattgedrückt. Keim rechtläufig in der Achse des fleischigen Eiweißkörpers, viel kürzer als dieser. Wurzelstock knollig oder zwiebelförmig, Blätter meist schwerdtförmig, reitend. Blüthen endständig, einzeln oder in Aehren, von zwei- oder dreiblätterigen Scheiden umgeben.

Artcharakter. — Stengel vielblüthig, länger als die schwerdtförmigen Blätter. Blüthenscheiden grün, nur an dem Rande trocken und bräunlich. Röhre des Blüthenkelchs länger als der Fruchtknoten. Die äußern Abschnitte des Saums sind ausgebreitet, zurückgeschlagen, ganz, am Grunde bartig, am Rande eingerollt, die innern aufrecht. (Endlicher).

Vorkommen. — Die Pflanze wächst in Oberitalien wild, wird jedoch, besonders in Toscana, auch auf Aeckern gebaut.

Beschreibung der Wurzel. — Diese wird im Herbste gesammelt, geschält und getrocknet. Im Handel findet sie sich in kegelförmigen oder flachen, ziemlich schweren, weißlichen, bisweilen mit dunkleren Punkten besetzten Stücken von Veilchengeruch. In frischem Zustande ist der Geschmack bitter und scharf, beim Trocknen verliert sich jedoch die Schärfe zum größten

Theile und der Geschmack wird schleimig und bitter. Man muß dieselbe an einem trocknen, luftigen Orte aufbewahren, da sie leicht schimmelt. Bisweilen kommt sie auch mit dem Wurzelstock der **Iris pallida** vermengt vor.

Bestandtheile. — Nach Vogel[1] enthält die Veilchenwurzel ein ätherisches Oel, scharfes Weichharz, Extractivstoff mit Gerbstoff, Gummi und Stärkmehl. Bei der Destillation mit Wasser giebt die Wurzel ein milchiges Destillat, auf dessen Oberfläche ein ätherisches Oel von dem angenehmsten Veilchengeruche schwimmt; es scheidet sich ein krystallinisches Stearopten aus, welches nach Dumas die Formel $C^{4}H^{4}O$ hat.

Chemische Kennzeichen. — Mit Jodtinctur gerieben färbt sich die gepulverte Wurzel blau. Unter dem Mikroskope lassen sich Stärkmehlkörnchen erkennen, welche eine von den meisten übrigen abweichende Gestalt haben. Das Decoct der Wurzel wird von Eisenoxydsalzen dunkel gefärbt.

Physiologische Wirkung. — Die physiologische Wirkung der Veilchenwurzel ist sehr unbestimmt, da die Bestandtheile derselben je nach dem Alter verschieden sind. Aus diesem Grunde ist auch die Drogue als Arzneimittel zu verwerfen. Frisch ist die Wurzel ziemlich scharf, sie kann, innerlich genossen, eine heftige Reizung des Magens, Erbrechen und Purgiren[2], auf die Haut gebracht, eine Röthung und Entzündung derselben veranlassen. Da die Wurzel wenig gebraucht wird und daher in den Apotheken gewöhnlich lange liegen bleibt, so geht der größte Theil des scharfen Stoffes verloren.

Anwendung. — Man benutzt jetzt die Veilchenwurzel nur noch äußerlich wegen ihres angenehmen Geruches zu Haar- und Zahnpulver, Parfümen, Sternutatorien u. s. w. Am häufigsten läßt man noch Kinder während der Zahnungsperiode darauf beißen, doch ist diese Anwendungsweise zu verwerfen, da sie nicht selten Reizung des Zahnfleisches und der Verdauung zur Folge hat.

Der knollige Wurzelstock der **Iris Germanica** *L.*, welche noch jetzt in der Ph. Bor. als **Radix ireos nostratis** officinell ist, ist geruchlos und ziemlich scharf und wurde früher bei Wassersuchten als Drasticum angewendet.

16. Ordnung. Taccaceae, *Lindl.*, Taccaceen.

Tacceae, *Prest.*

Eine kleine und noch wenig bekannte Familie. Zu derselben gehört die **Tacca pinnatifida** *Först.*, welche auf den molukkischen Inseln und denen des stillen Meeres wächst. Die Wurzeln sind knollig, fleischig, intensiv bitter und scharf. Durch Kultur werden dieselben größer und etwas milder. Sie geben ein brauchbares Stärkmehl. In Tahiti (Otaheite) gewinnt man dasselbe durch Abwaschen und Abschaben der Knollen und Zerkleinern derselben. Der erhaltene Brei wird mit Seewasser in einem feinem Siebe ausgewaschen, worauf man das Stärkmehl in hölzernen Trögen absetzen läßt. Die klare Flüssigkeit wird nach einiger Zeit abgegossen, der Bodensatz in Stücken geballt und diese 12—24 Stunden lang an der Sonne getrocknet, dann zerbrochen und zu Pulver gerieben, welches nochmals der Sonne ausgesetzt wird[3].

Das Tahiti-Arrowroot, welches bisweilen auch Otaheite-Salep[4] heißt, wird in London als weißes, mehliges Pulver von etwas dumpfigem Geruche verkauft. Unter dem Mikroscop betrachtet, besteht es aus kleinen kreisrunden oder polyedrischen

---

[1] Trommsdorff, Journ. XXIV. 2. S. 64. [2] Kraus, Heilmittellehre. S. 541. [3] *Matthaeus*, *Gardener's* magazine. Vol. VIII. p. 585. Lond. 1831. [4] *Rees'* cyclopaedia, art. Tacca pinnatifida.

Kügelchen. Einige von den runden Stückchen sind an der Basis etwas verschmälert, außerdem erscheint auch die Basis etwas ausgehöhlt. Das Hilum ist klein und rundlich und springt gewöhnlich sternförmig auf. Die concentrischen Ringe sind nicht zahlreich und nicht sehr deutlich. Dieses Stärkmehl wird in England eben so wie das westindische Arrow-Root benutzt.

In manchen Gegenden macht man Kuchen aus den mehligen Knollen der Tacca pinnatifida, welche von den Schiffern tacca youy genannt und in China, Cochinchina sowie in Travancore als Nahrungsmittel benutzt werden. Nach Ainslie erreichen die Knollen durch Kultur eine bedeutende Größe und werden von den Eingeborenen mit sauren Speisen genossen [1].

17. Ordnung. **Amaryllideae**, *Endl.*, Amaryllideen.

Von dieser Pflanzengruppe wird in der Medicin bei uns fast gar kein Gebrauch gemacht, indessen wirken einige davon ziemlich heftig auf den thierischen Körper und die eine (Haemanthus toxicarius) soll von den Hottentotten dazu gebraucht werden, die Pfeilspitzen zu vergiften. Die vorzugsweise Eigenschaft dieser Familie ist die Schärfe, welche besonders die Zwiebeln derselben besitzen. Einige von ihnen, z. B. die Zwiebeln von Pancratium maritimum und Haemanthus coccineus stehen in dieser Hinsicht der Meerzwiebel sehr nahe. Die Blätter und Blüthen von Narcissus Pseudonarcissus sind in die französische Pharmakopoe aufgenommen worden. In Dosen von 20—30 Gran wirken dieselben bisweilen brechenerregend. Man hat sie bei spasmodischen Affectionen (wie bei Keuchhusten), bei Diarrhoe und in Wechselfiebern [2] angewendet. Einige andere Arten von Narcissus, wie N. Tazetta und N. odorus, besitzen ebenfalls brechenerregende Wirkung [3]. Narcissus Tazetta ist nach Sibthorp die von den alten Dichtern Narcissus genannte Pflanze.

Zwischen der vorhergehenden und der folgenden Ordnung stehen die Musaceen oder Bananen, welche für die Medicin keine besondere Wichtigkeit haben, von denen jedoch einige als Nahrungsmittel für die Bewohner tropischer Gegenden von der größten Wichtigkeit sind. Ohne die Bananen, sagt Wright [4], würde Jamaica kaum bewohnbar sein, da dieselben sich durch kein anderes Mittel würden ersetzen lassen. Selbst Mehl und Brot würde weniger angenehm und weniger passend sein, um den Negern bei ihren angestrengten Arbeiten Kräfte und Gesundheit zu erhalten [5]. Bousingault [6] analysirte die Frucht von Musa paradisiaca und fand als Bestandtheile derselben Zucker, Gummi, Aepfelsäure, Gallussäure, Pectin, Eiweiß und Holzfaser.

18. Ordnung. **Marantaceae**, *Lindl.*, Marantaceen.

Charakter. — Kelch oberständig, dreitheilig, kurz. Krone röhrenförmig, unregelmäßig, mit doppeltem Saume. Der äußere Saum ist dreitheilig, ziemlich ungleich, der innere sehr unregelmäßig; einer der Seitenabschnitte ist gewöhnlich gefärbt und besitzt eine von den übrigen, deren Zahl häufig durch Abortion geringer ist, abweichende Gestalt. Drei blumenblattartige, deutliche Staubgefäße, von denen das eine der seitlichen und das mittlere unfruchtbar und unvollständig ausgebildet ist, so daß sich immer nur ein Staubgefäß in jeder Blüthe vollkommen entwickelt. Die Staubfäden sind blattartig, entweder ganz oder zweilappig, der eine von jenen Lappen trägt an seinem Wirbel den Staubbeutel. Der Staubbeutel ist einzellig, der Länge nach aufspringend. Der Blüthenstaub ist rundlich (warzig bei Canna coccinea, glatt bei Calathea zebrina). Das Ovarium dreifächerig, die Keimknospen stehen einzeln und aufrecht oder sie sind zahlreich und an die Axe jedes Faches angeheftet; der Staubweg ist blattartig oder verdickt, die Narbe ist entweder die bloße Spitze des Staubwegs oder dieselbe ist hohl,

---

[1] *Royle*, illustrations of the botany of the Himalayan mountains. p. 378. [2] *Mérat* et *De Lens*, Dict. de mat. méd. t. IV. [3] *De Candolle*, essai sur les propriétés méd. [4] Lond. med. journ. Vol. VIII. [5] Vergl. ferner *A. v. Humboldt*, pl. aequinoct. [6] Journ. de pharm. XXII. p. 385.

bedeckt oder gekrümmt. Die Frucht ist kapselförmig, wie bei den Scitamineen, die Samen rundlich, ohne Mantel, der Eiweißkörper hart, etwas mehlig, der Embryo gerade mit dem Würzelchen gegen das Hilum gekehrt. (Lindley).

Eigenschaften. — Die Wurzelstöcke sind reich an Stärkmehl.

Maranta arundinacea, *Linn.*, westindische Pfeilwurzel.

(Sex. Syst. Monandria, Monogynia.)

Offic. Arrow-root.

Geschichte. — Diese Pflanze wurde von Colonel James Walker von Dominica nach Barbadoes gebracht und daselbst angepflanzt. Von da kam sie auch nach Jamaica. Walker hatte beobachtet, daß die Eingebornen die Wurzel jener Pflanze als Mittel gegen das Pfeilgift benutzten, indem sie dieselbe zerquetschten und auf die vergifteten Wunden legten[1].

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Krone ungleich, der eine der innern Abschnitte bildet eine Art Lippe. Die Staubgefäße sind blumenblattartig mit einem halben Staubgefäße in jedem Winkel. Der Griffel ist verdeckt und sitzt an der Ecke eines unfruchtbaren Staubfadens fest. Der Fruchtknoten ist dreifächerig, glatt, die Keimknospen stehen einzeln. Die Frucht ist glatt, trocken, einsamig. Die ganze Pflanze ist staudenartig und besitzt einen fleischigen Wurzelstock oder Knollen. Die Stengel sind verzweigt, oft zweitheilig. Die Blüthen sind endständig, doldentraubig, eingelenkt, mit spelzenartigen, abfallenden Deckblättchen. (Lindley).

Artcharakter. — Der Stengel verzweigt, krautartig. Die Blätter eilancettförmig, auf der untern Seite etwas behaart. Die Blüthenstiele zweiblüthig. (Willdenow).

Der Wurzelstock ist weiß, gegliedert, knollig, horizontal in der Erde liegend und mit mehren knolligen Ausläufern (stolones tuberosi) versehen, die dem Wurzelstocke ähnlich sehen, jedoch mit Schuppen bedeckt sind. Diese Ausläufer sind oft mehr als 1 Fuß lang und gekrümmt, so daß sie aus der Erde hervorkommen und wieder neue Pflanzen bilden helfen. (Nees und Ebermaier). Die Stengel sind 2—3 Fuß hoch, die Blätter wechselständig, mit langen, blattartigen und behaarten Blattscheiden. Die Blumen sind weiß und klein.

Maranta Indica Tussac.[2] unterscheidet sich von der vorhergehenden Art dadurch, daß ihre Blätter auf beiden Seiten glatt sind, sowie durch die Samen, welche bei M. arundinacea violett aussehen. Nach einer sorgfältigen Untersuchung erklärt jedoch Wickström, daß Tussac's Pflanze mit M. arundinacea *Linn.* identisch sei[3].

Vorkommen. — Westindien. In Jamaica wird die Pflanze in Gärten und auf Feldern cultivirt.

Gewinnung des Stärkmehls. — Die einjährigen Wurzeln werden ausgegraben, mit Wasser gut abgewaschen und in großen hölzernen Mörsern zu einem Brei gestampft. Dieser wird in ein großes Gefäß mit reinem Wasser gebracht, gut umgerührt, die fasrigen Theile mit den Händen ausgedrückt und entfernt. Die mehlige Flüssigkeit wird hierauf durch ein Haarsieb gegossen und längere Zeit in Ruhe gelassen, worauf, wenn sich das Stärkmehl abgesetzt hat, das Wasser abgegossen wird. Auf dem

---

[1] *Sloane's* Jamaica. Vol. I. p. 254. [2] Journ. of bot. III. 41. [3] Nees von Esenbeck und Ebermaier, Handb. d. med. pharm. Bot.

Boden bleibt eine weiße Masse zurück, welche nochmals mit Wasser ausgewaschen und zuletzt auf Matten an der Sonne getrocknet wird[1].

Eigenschaften. — Das aus der Pfeilwurzel gewonnene Stärkmehl wird westindisches Arrow-Root genannt; dasselbe ist weiß, geruch- und geschmacklos. Es findet sich entweder in der Form eines feinen weißen Pulvers oder in undurchsichtigen, weißen, pulverigen Massen. Zwischen den Fingern gedrückt fühlt es sich fest an und zerspringt beim Reiben mit einem eigenthümlichen knirschenden Geräusche. Unter dem Mikroskop[2] betrachtet, besteht es aus länglichen, hauptsächlich aber länglich eiförmigen, bisweilen auch unregelmäßig geformten convexen Körnchen mit kleinen warzenartigen Fortsätzen, welche an manchen Stellen über die Oberfläche der einzelnen Stärkmehlkörnchen hervorragen und die besonders dann deutlich werden, wenn die Stärkmehlkörnchen einige Minuten lang in Wasser gelegen haben. Die concentrischen Ringe sind hier sehr fein. Das Hilum ist kreisförmig und springt linien- oder sternförmig.

Das Portland-Arrow-Root wird von Arum maculatum erhalten (vergl. S. 61), das ostindische Arrow-Root ist das Stärkmehl von Curcuma angustifolia (vergl. unten), das brasilianische stammt von Jatropha Manihot. Es ist von Guibourt[3] unter dem Namen Moussache oder Cipipa beschrieben werden (vergl. Euphorbiaceae), das Tahiti-Arrow-Root endlich kommt von Tacca pinnatifida (vergl. S. 122).

Zusammensetzung. — Das Arrow-Root ist von Prout[4] und von Payen[5] untersucht worden, welche folgende Resultate erhielten:

Prout.

	20 Stunden lang bei 100° getrocknet.		Noch 6 Stunden länger bei 100° getrocknet.
Kohlenstoff	36,4	42,8	44,4
Wasser . .	63,6	57,2	55,6
Stärkmehl	100,0	100,0	100,0.

Payen.

	Bei 100° getrocknet.	Mit Alkohol, Aether, und Wasser ausgezogen und bei 100° getrocknet.
Kohlenstoff . . .	44,3	44,33
Wasserstoff . . .	6,2	6,25
Sauerstoff . . .	49,5	49,42

Die Formel, welche mit Prout's dritter Analyse übereinstimmt, ist $C^6H^5O^5$.

Handel. — Man bringt das Arrow-Root in zinnernen Kapseln oder in Fässern und Büchsen von den westindischen Inseln (Jamaica, Barbadoes, Antigua, St. Vincent, Dominica, Bermuda, St. Kitt's, Granada, Demerara und Berbice). Das Arrow-Root von Bermuda ist die am meisten geschätzte Sorte, indessen ist nicht bekannt, daß sie besondere Vor-

---

[1] *Wright*, in Lond. med. journ. vol. VIII. [2] Raspails hat die Stärkmehlkörner von Convolvulus Batatas statt des eigentlichen Arrow-Roots abgezeichnet (vergl. *Payen* in Ann. de scienc. nat. 2. Sér. t. X. Botanique 1838. p. 16. [3] Hist. des drogues. II. 356. 3. éd. [4] Phil. transact. 1827. [5] Ann. de scienc. nat. 2. Sér. Botanique 1838. p. 183.

züge vor den übrigen besitze. Bisweilen kommt auch Stärkmehl unter dem Namen Arrow-Root aus Kalkutta, sowie auch von Para, Maranham und Sierra Leone. Nicht selten soll in England das westindische Arrow-Root mit Kartoffelstärkmehl verfälscht werden, ein Betrug, der sich durch das bloße Auge sowie durch ein gutes Mikroskop leicht erkennen läßt.

Physiologische Wirkung. — Wir haben bereits oben bei den Nahrungsstoffen (Bd. I. S. 55) über die Verdauung des Stärkmehls gesprochen. Trotz dem, daß die Chemiker und Physiologen nachgewiesen haben, daß das Arrow-Root mit den bei uns gewöhnlichen Stärkmehlsorten identisch sei und daß es sich auch so wie diese gegen den thierischen Organismus verhalte, so hat sich doch die Medicin bis jetzt noch nicht von der verkehrten Annahme frei machen können, daß das Arrow-Root leichter verdaulich und stärker nährend sei als z. B. das Weizenstärkmehl.

Anwendung. — In Ländern, wo das Arrow-Root billiger ist als bei uns, benutzt man dasselbe als Nahrungsmittel in Form von Mehlspeisen. Hier kommt es meist als leicht verdauliches, angenehmes, nicht reizendes Stärkungsmittel für Convalescenten oder Kinder in Anwendung. Bei Reizung des Darmcanals, der Respirationsorgane oder der Harnwerkzeuge wird es als ernährendes, erweichendes und demulcirendes Mittel völlig ohne Grund dem gewöhnlichen Weizenstärkmehl vorgezogen.

Form. — Man läßt gewöhnlich das Arrow-Root mit Wasser, Milch oder Fleischbrühe abkochen und meist auch etwas Gewürz hinzufügen. Milch wird von vielen Patienten nicht vertragen und muß in solchen Fällen vermieden werden. Die am häufigsten hinzugefügten Gewürze sind Zucker, Gewürznelken, Zimmt, Zitronensaft oder Wein.

Andere als Nahrungsmittel gebräuchliche Marantaceen.

Seit etwa 5—6 Jahren sind beträchtliche Quantitäten einer Stärkmehlsorte unter dem Namen **Tous les mois** oder Stärkmehl von **Canna coccinea** nach England gebracht worden. Dasselbe kommt von St. Kitts und soll durch einen mühsamen und unangenehmen Proceß aus den Wurzelstöcken der genannten Pflanze gewonnen werden. Indessen ist es sehr zweifelhaft, ob jenes Stärkmehl wirklich von der unter dem Namen **Canna coccinea** bei den Botanikern bekannten Pflanze stamme und nach der Edinburger Pharmakopoe ist das **Tous les mois** für das Stärkmehl aus dem Wurzelstocke einer noch nicht genau bestimmten Art von **Canna** anzusehen. Unter dem Mikroskop betrachtet unterscheidet sich diese vor allen übrigen Sorten durch die bedeutende Größe ihrer einzelnen Körnchen. Ihre Gestalt ist länglich- oder eirund. Das kreisförmige Hilum befindet sich gewöhnlich am schmälern Ende, sehr selten ist es doppelt vorhanden. Die concentrischen Ringe sind zahlreich, regelmäßig, dicht, aber in letzterer Hinsicht ungleich. Das Hilum und der Köper der Körnchen haben häufig Sprünge. Mit bloßem Auge betrachtet ist das **Tous les mois** etwas seidenglänzend und frei von dem todten weißen Anschein, welchen andere Stärkmehlsorten zeigen. Es nähert sich dem Kartoffelstärkmehl mehr als irgend eine der bekannten Stärkmehlsorten, doch sind seine einzelnen Körnchen größer. Es wird übrigens wie das vorhergehende Mittel benutzt [1].

---

[1] **Medico-chirurgical review for Oct. I. 1836.**

19. Ordnung. Zingiberaceae, *Lindl.*, Zingiberaceen.

Drymyrrhizeae, *Vent.* — Scitamineae, *R. Brown.*

Charakter. — Der Kelch oberständig, röhrenförmig, dreitheilig, kurz. Die Blumenkrone röhrenförmig, unregelmäßig, mit sechs Abschnitten in zwei Säumen, von denen der äußere dreitheilig und fast gleich ist oder bisweilen einen einzelnen abweichend gestalteten Abschnitt besitzt. Der innere Saum (die sterilen Staubgefäße) ist dreitheilig; der mittlere Abschnitt (labellum) ist breiter als die übrigen und oft dreilappig, während die seitlichen Abschnitte bisweilen sehr wenig ausgebildet sind. Drei abgesonderte Staubfäden, von denen die beiden seitlichen verkümmert sind, der mittlere dagegen ausgebildet ist; dieser steht dem größten Abschnitte (labellum) des innern Saumes gegenüber und ist an der Basis des mittlern Abschnittes des äußern Kronenrandes angewachsen. Der Staubfaden ist nicht blumenblattartig, oft über die Staubbeutel in Form eines lappigen oder ganzrandigen Anhanges hinausragend. Der Staubbeutel ist zweizellig und öffnet sich der Länge nach, seine Lappen umfassen oft den obern Theil des Staubwegs. Der Blüthenstaub ist kugelförmig, glatt, der Fruchtknoten dreizellig, bisweilen ist jedoch durch Abortus nur ein Fach vorhanden, die zahlreichen Seitenknospen sind an der Achse des Fruchtknotens befestigt, der Staubweg ist fadenförmig, die Narbe erweitert und hohl. Die Frucht bildet gewöhnlich eine Kapsel, ist dreifächerig, vielsamig (bisweilen durch Abortus einzellig); bisweilen beerenförmig. Samen rundlich oder eckig, mit oder ohne Samenmantel, der Embryo in einer besondern Haut (vitellus), mit welcher er jedoch nicht zusammenhängt, eingeschlossen. — Aromatische, tropische, krautartige Pflanzen. Das Rhizom kriechend, oft gegliedert. Die Stengel aus den verwachsenen Blattscheiden gebildet, niemals verzweigt. Die Blätter einfach, mit einer Blattscheide versehen, die bisweilen am obern Rande, wie bei den Gräsern, in ein schmales Blatthäutchen ausläuft mit einem Hauptnerven versehen, von welchem sehr zahlreiche einfache Seitennerven in einem spitzigen Winkel auslaufen. Der Blüthenstand ist entweder eine dichte Aehre oder eine kurze gipfel- oder wurzelständige Rispe. Die Blüthen kommen zwischen blüthenscheidenartigen, häutigen Deckblättchen hervor, zwischen denen sie gewöhnlich paarweise liegen. (Lindley).

Eigenschaften. — Die Wurzeln und Samen aromatisch. Die Wurzelstöcke einiger Arten zeichnen sich durch den in ihnen enthaltenen Farbestoff aus.

I. Zingiber officinale, *Roscoe*, schmalblättriger Ingwer.

Amomum Zingiber, *Linn.*

(Sex. Syst. Monandria, Monogynia.)

Offic. Radix zingiberis.

Geschichte. — Dioscorides[1] und Plinius[2] kannten bereits den Ingwer, welcher von dem erstern *ζιγγίβερος*, von dem letztern zingiberi und zimpiberi genannt wird.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Der äußere Rand der Blumenkrone dreitheilig, der innere einlippig, der Staubfaden über den Staubbeutel in einen einfachen, gekrümmten Fortsatz verlängert. Die Kapsel dreifächerig, dreiklappig. Die Samen zahlreich, mit einem Mantel versehen. — Rhizocarpische Pflanzen, mit knolligen, gegliederten, kriechenden Wurzelstöcken. Die Stengel jährig, in die Scheiden der zweireihig stehenden Blätter eingeschlossen. Die Blätter häutig. Die Aehren kegelförmig, wurzelständig oder selten endständig, einzeln stehend, aus einblüthigen, geschindelten Deckblättchen bestehend. (Blume[3]).

---

[1] Lib. II. cap. 190. [2] Hist. nat. lib. XII. [3] Enumerat. plant. Javae.

Artcharakter. — Blätter fast sitzend, linealisch-lanzettförmig, glatt, die Aehren aufrecht, länglich, Deckblättchen spitz, Lippe dreilappig. (Roxburgh).

Wurzelstock zweijährig, die Stengel aufrecht und schräg und von den glatten Blattscheiden umgeben, gewöhnlich 3—4 Fuß hoch und jährig. Die Blattscheiden glatt, mit einem zweispaltigen Blattzüngelchen versehen. Die Schafte einzeln, 6—12 Zoll hoch, die Aehren von der Größe eines Mannsdaumens. Die Lippe dunkelroth. Der Fruchtknoten eiförmig, mit zahlreichen Keimknospen, der Staubweg fadenförmig, die Narbe trichterförmig, gewimpert. Die Kapsel rundlich, einfächerig, die Samen sind zahlreich vorhanden, doch gelangen nur wenige zur Ausbildung [1].

Vorkommen. — In den tropischen Gegenden von Asien und Amerika cultivirt. Das Mutterland ist jedoch wahrscheinlich Asien.

Gewinnung. — Die jungen Schossen, welche jedes Frühjahr aus dem perennirenden Wurzelstocke hervorkommen, werden zur Bereitung des eingemachten Ingwers (conditum zingiberis) verwendet. Diese Schossen werden sorgfältig herausgestochen, gewaschen, gebrüht, geschabt und geschält und endlich in Flaschen mit weißem Syrup aufbewahrt.

Die im Handel vorkommende Ingwerwurzel wird gesammelt, wenn die Blattstiele vollkommen ausgebreitet und die Wurzelstöcke etwa 1 Jahr alt sind. In Jamaica geschieht es im Januar und Februar. Die Wurzelstöcke werden ausgegraben, verschnitten, abgewaschen und gebrüht. Der schwarze Ingwer wird nach dem Trocknen gebrüht, ohne geschabt zu werden, der weiße Ingwer dagegen wird sorgfältig geschält. Beide Sorten werden in freier Luft an der Sonne getrocknet.

Der Unterschied des schwarzen und weißen Ingwers wird von R. Browne u. A. blos den verschiedenen Behandlungsmethoden der Wurzelstöcke zugeschrieben, indessen ist dies kaum hinreichend, um jenen Unterschied zu erklären, und es wird daher die Annahme nicht unwahrscheinlich, daß die Mutterpflanzen selbst verschieden sein mögen. Auch giebt Rumphius [2] an, daß es zwei Pflanzen dieser Art gebe, den weißen und den rothen Ingwer. Außerdem sagt Wright [3], daß auf Jamaica zwei Sorten Ingwer gebaut würden, der weiße und der schwarze, und fügt hinzu, daß der schwarze Ingwer die zahlreichsten und größten Wurzeln habe.

In England werden die schlechtern Ingwersorten dadurch gebleicht, daß man sie mit einer Auflösung von Chlorkalk wäscht oder sie bisweilen auch den Dämpfen von brennendem Schwefel aussetzt. Diese Behandlungsweise macht allerdings die Farbe heller, allein sie muß offenbar die Schärfe und die aromatischen Eigenschaften des Ingwers beeinträchtigen.

Beschreibung des käuflichen Ingwers. — Der Wurzelstock der Ingwerpflanze (Radix zingiberis) findet sich im Handel in flachen, verzweigten, gelappten oder handförmigen Stücken, welche nicht über 4 Zoll lang sind. Die ungeschabten Stücke sind mit einer runzeligen Epidermis überzogen, diejenigen jedoch, welche vor dem Trocknen geschält wurden, wie die von Jamaica kommende Sorte, sind frei davon. Der Ingwer bricht ziemlich flach, doch zeigt die Bruchfläche zahlreiche hervorragende Fasern, weche in einem mehligen Gewebe liegen. Der Querschnitt der größeren und vollkommneren Stücke zeigt einen äußern hornigen, harzig

---

[1] *Roxburgh*, op. cit. und *R. Browne*, history of Jamaica. [2] Herb. Amboin. lib. VIII. cap. XIX. p. 156. [3] Lond. med. journ. Vol. VIII.

ausſehenden Streifen, welcher ein mehliges Centrum einſchließt, das von den durchſchnittenen Faſern und Canälen ein punktirtes Anſehen erhält. Der Geſchmack des Ingwers iſt aromatiſch, brennend und beißend, der Geruch der friſch zerbrochenen Stücke eigenthümlich und ſtechend, aber aromatiſch. Im Handel findet man verſchiedene Sorten des Ingwers, die ſich durch ihre Farbe und durch ihr Vaterland unterſcheiden.

1. Weißer Ingwer (Radix zingiberis albi). — Der beſte, weiße Ingwer kommt von Jamaica. Dieſe Sorte findet ſich in größern, rundern und dünnern Stücken, als die übrigen Sorten ſind. Die Epidermis iſt hier vorher durch Abſchaben ſorgfältig entfernt worden. Aeußerlich ſind die Stücke gelblichweiß oder ſehr blaß fleiſchfarben; innerlich ſehr blaß röthlichweiß; ſchlechtere Sorten ſehen äußerlich grauweiß aus. Dieſer Ingwer giebt ein ſchönes, hell ſtrohgelbes und zugleich etwas röthliches Pulver. Ein großer Theil des käuflichen Ingwers von Jamaica iſt mit Kalk und Waſſer gewaſchen worden, um denſelben vor Inſekten zu ſchützen[1]. Die dunkel gefärbten Stücke werden häufig mit Chlorkalk gebleicht. Der Ingwer von Barbadoes bildet kürzere, flachere Stücke, von dunklerer Farbe und iſt von einer gerunzelten Epidermis bedeckt. Der afrikaniſche Ingwer findet ſich in kleinern Stücken, welche nur zum Theil abgeſchabt ſind, und von bläſſerer Farbe. Der oſtindiſche Ingwer iſt nicht geſchält, die Stücke ſind äußerlich dunkel aſchfarben und größer als die des afrikaniſchen Ingwers. Der Ingwer von Tellicherry kommt in großen Stücken vor und zeigt äußerlich eine mehr röthliche Farbe.

2. Schwarzer Ingwer (Radix zingiberis nigri). — Der ſchwarze Ingwer von Jamaica findet ſich nicht ſelten im Handel. Der dunkle Ingwer von Malabar kommt in ungeſchabten kurzen Stücken vor, welche innerlich hornartig ausſehen und ſowohl innerlich als auch äußerlich eine ſchmutzigbraune Farbe beſitzen.

Beſtandtheile. — Der Ingwer wurde 1817 von Bucholz[2] und 1823 von Morin[3] analyſirt.

Bucholz's Analyſe.		Morin's Analyſe.
Blaßgelbes, flüchtiges Oel	1,56	Flüchtiges Oel.
Aromatiſches, ſcharfes, weiches Harz	3,60	Scharfes Weichharz.
Extractivſtoff, löslich in Alkohol	0,65	Harz, unlöslich in Aether und Oelen.
Säuerlicher und ſcharfer Extractivſtoff, unlöslich in Alkohol	10,50	Gummi.
Gummi	12,05	Stärkmehl.
Stärkmehl (dem Baſſorin ähnlich)	19,75	Holzfaſer.
Apothema, durch Kali ausgezogen (Ulmin?)	26,00	Thieriſch-vegetabiliſche Materie.
Baſſorin	8,30	Osmazome.
Holzfaſer	8,00	Eſſigſäure, eſſigſaures Kali und Schwefel.
Waſſer	11,90	Die Aſche enthielt kohlenſaures und ſchwefelſaures Kali, Chlorkalium, phosphorſauren Kalk, Alaunerde, Kieſelerde, Eiſenoxyd und Manganoxydul.
Weißer Ingwer	102,31	

1. Flüchtiges Oel des Ingwers. — Dieſes iſt blaßgelb, ſehr flüchtig, leichter als Waſſer, der Geruch dem des Ingwers ähnlich, der Geſchmack anfänglich mild, ſpäter ſcharf und brennend.

2. Weichharz. — Dieſes wird erhalten durch Digeriren des alkoholiſchen Extractes zuerſt mit Waſſer, dann mit Aether und Verdampfen der ätheriſchen Löſung. Das zurückbleibende Harz iſt gelblichbraun, weich, verbrennlich, von aromatiſchem Geruch

---

[1] *Brande*, Dict. of mat. med. [2] Gmelin, Handb. d. Chemie. [3] Journ. de pharm. IX. 253.

und brennendem, aromatischem Geschmack. Es löst sich leicht in Weingeist, Aether, Terpentinöl und heißem Mandelöl.

Physiologische Wirkung. — Der Ingwer ist eins der scharfen Gewürze, über deren Wirkung wir schon oben (Th. 1. S. 182) gesprochen haben. Wenn der Staub des Ingwers in die Nase gelangt, wirkt er auf die Schleimhaut als Reizmittel und ruft heftiges Nießen hervor. Gekaut wirkt der Ingwer als kräftiges Sialagogum. Das Pulver desselben, mit heißem Wasser vermischt und auf die Haut gebracht, veranlaßt das Gefühl von Hitze und Stechen. In den Magen gebracht wirkt der Ingwer als Reizmittel zuerst auf den Darmcanal, dann aber auch auf den Organismus überhaupt und besonders auf die Respirationsorgane. Wie einige andere Gewürze, z. B. der Pfeffer, wirkt er auch erregend auf die Geschlechtswerkzeuge. Außerdem soll der Ingwer die Energie der Cerebralfunctionen vermehren. Er ist weniger scharf als Pfeffer.

Anwendung. — Der Ingwer wird fast ausschließlich als Gewürz angewendet. In dieser Hinsicht ist er deshalb vorzüglich, weil sein Geschmack zwar durchdringend ist, aber dadurch nicht unangenehm wird und weil seine Schärfe nicht so bedeutend ist, daß sie nachtheilige Folgen haben könnte.

Bisweilen gebraucht man den Ingwer als Stomachicum und innerliches Reizmittel bei geschwächten und erschlafften Constitutionen, besonders bei alten, gichtischen Individuen, wo er die Verdauung befördert, die Flatulenz und den Krampf des Magens und der Därme beseitigt. Er verhütet oder hebt Ekel und Leibschneiden, welche durch einige drastische Purgirmittel hervorgebracht werden können, verdeckt den ekelhaften Geschmack vieler Arzneimittel und vermehrt die verdauungserregende und carminative Wirkung der sogenannten Tonica u. s. w. Als Sialagogum wird er bisweilen gekaut, um Zahnschmerzen zu erleichtern; ferner bei Anschwellungen der Uvula und paralytischen Affectionen der Zunge. Als äußerliches Reizmittel kann man ein Ingwerpflaster anwenden (welches durch Mischen von gepulvertem Ingwer mit heißem Wasser und Aufstreichen der erhaltenen Paste auf Papier oder Leinwand erhalten wird) und dasselbe, z. B. um heftige Kopfschmerzen zu beseitigen, auf den Vorderkopf legen lassen.

Gabe. — Gepulverter Ingwer kann in Dosen von 10—20 Gran in Pulver- oder in Pillenform gegeben werden. Zu einem heißen Aufguß nimmt man etwa ℥ß auf ℥vj—viij Colatur. Auch der eingemachte Ingwer (Conditum zingiberis) kann in manchen Fällen als Stomachicum nützlich sein. Dasselbe gilt auch von andern mit Ingwer bereiteten Confectionen.

Tinctura zingiberis, Cod. Hamb., Ingwertinctur. — 5 Unzen Ingwer werden mit 2 Pfund rectificirten Weingeists 8 Tage lang digerirt und dann colirt. Man wendet dieses Präparat bisweilen als Unterstützungsmittel bei reizenden, erregenden und abführenden Mixturen an. Für sich zu 20—30 Tropfen.

Syrupus zingiberis, Ph. Bor., Ingwersyrup. — Zerschnittener Ingwer (℥ij) wird 4 Stunden lang mit Wasser (℥xvj) digerirt, in der Colatur bei gelinder Wärme weißer Zucker (2 Pfund) aufgelöst und die Flüssigkeit aufgekocht. Man benutzt dieses Präparat wie den Zimmtsyrup, aber selten.

Für die Bereitung des in England sehr beliebten Ingwerbiers (Ginger beer) empfiehlt Pereira folgende Vorschrift nach Pollock. 22 Unzen Ingwer werden in 3 Gallonen Wasser ½ Stunde lang gekocht, die Abkochung mit 20 Pfund Zucker, 18 Unzen Limonensaft, 1 Pfund Honig vermischt und mit Wasser verdünnt; endlich wird noch das Weiße von einem Ei und ℥ß Citronenöl zugesetzt und die Flüssigkeit nach viertägigem Stehen auf Flaschen gezogen. Dieses wohlschmeckende Getränk läßt sich mehre Monate lang aufbewahren.

II. Curcuma longa, *Linn.*, lange Gilbwurz.

Geschichte. — Die Curcume ist wahrscheinlich der *Κύπειρος Ἰνδικὸς* (Cyperus Indicus) des Dioscorides[1]. Dieser und Plinius[2] sagte, daß jene Wurzel die Form des Ingwers habe und beim Kauen den Speichel gelb färbe wie der Safran. Das Wort Curcuma ist abgeleitet von Kurkum, der persischen Bezeichnung des Safrans[3].

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Die Röhre der Blumenkrone ist allmälig nach aufwärts erweitert, der Rand zweilippig, jede Lippe dreitheilig. Der Staubfaden ist breit, der Staubbeutel aufliegend, mit zwei Spornen an der Basis. Der Griffel ist fadenförmig, die Kapsel dreifächerig, die Samen zahlreich, mit einem Samenmantel. — Stengellose Pflanzen mit handförmigen, knolligen Wurzeln. Die mit scheidenförmigen Blattstielen versehenen Blätter stehen zweireihig und sind krautartig. Der Schaft ist einfach, seitlich oder central. Die Aehre einfach, aufrecht, behaart, an der Basis schindelförmig mit Deckblättchen oder bauchigen Blüthenscheiden umgeben. Blüthen gelb, zu dreien oder fünfen beisammenstehend und von Deckblättchen umgeben[4].

Artcharakter. — Wurzelstöcke klein, mit zahlreichen, langen, handförmig ausgebreiteten Knollen, die inwendig eine dunkelgelbe Farbe besitzen. Die Blätter sind langgestielt, breit lancettlich, von gleichmäßiger grüner Farbe. (Roxburgh).

Vorkommen. — In der Gegend von Kalkutta und in allen Theilen von Bengalen häufig cultivirt, eben so in China und Cochinchina. Ein Acre giebt etwa 2000 Pfund der frischen Wurzel.

Beschreibung. — Die Knollen, welche man unter dem Namen Kurkume oder Kurkumewurzel (Radix curcumae s. terra merita) verkauft, werden je nach ihrem Vaterlande unterschieden als Kurkuma von China, Bengalen und Java. Die erstere Sorte ist die beste und theuerste. Nach ihrer Form werden die Wurzeln bisweilen in runde und lange getheilt. Die erstere Sorte, Curcuma rotunda, ist rund, oval oder eiförmig, etwa 2 Zoll lang und 1 Zoll dick, an dem einen Ende etwas spitzig und äußerlich mit zahlreichen kreisförmigen Runzeln versehen. Die Curcuma longa ist cylindrisch, nicht stärker als ein kleiner Finger, 2 oder 3 Zoll lang, etwas zusammengedreht und höckerig. Beide Sorten haben äußerlich eine graugelbe, innerlich eine mehr oder weniger orangegelbe, ins Braune übergehende Farbe. Die Bruchfläche besitzt einen wachsartigen Glanz. Der Geruch ist aromatisch, dem Ingwer etwas ähnlich, aber eigenthümlich, der Geschmack aromatisch. Gekaut färbt die Wurzel den Speichel gelb. Das Pulver ist orangegelb. Häufig sind die Stücke wurmstichig.

Bestandtheile. — Bis jetzt sind zwei Analysen der Kurkume angestellt worden, die eine von John[5], die andere von Vogel und Pelletier[6].

---

[1] Lib. I. cap. IV. [2] Hist. nat. lib. XXI. cap. LXX. ed. Valp. [3] *Royle*, essay on the antiq. of Hindoo med. p. 87. [4] *Blume*, op. cit. [5] Gmelin, Handb. d. Chem. [6] Journ. de pharm. I. 289.

John's Analyse.	
Gelbes, flüchtiges Oel	1
Kurkumin	10—11
Gelber Extractivstoff	11—12
Gummi	14
Holzfaser	57
Wasser und Verlust	7—5
Kurkume	100.

Vogel's und Pelletier's Analyse.
Scharfes, flüchtiges Oel.
Kurkumin.
Brauner Farbestoff.
Gummi (wenig).
Stärkmehl.
Holzfaser.
Chlorcalcium.
Kurkume.

Kurkumin. — Gelber Farbestoff der Kurkume. — Man erhält diesen Stoff mit etwas flüchtigem Oel und Chlorcalcium vermischt, wenn man das alkoholische Extract der Kurkume mit Aether digerirt und die ätherische Lösung zur Trockne verdampft. In größern Stücken sieht das Kurkumin bräunlichgelb aus, im Pulver hellgelb. Es ist geschmack- und geruchlos, unlöslich in Wasser, aber leicht löslich in Weingeist und Aether. Diese Eigenschaften zeigen, daß der Körper harzartiger Natur ist. Alkalien färben ihn röthlichbraun und lösen ihn leicht auf. Die alkoholische Lösung, mit Borsäure eingedampft, wird roth. Auch Salzsäure röthet ihn. Die Lösung giebt mit einigen Salzen, z. B. essigsaurem Bleioxyd und salpetersaurem Silberoxyd, gefärbte Niederschläge.

Chemische Kennzeichen. — Die Alkalien färben einen Aufguß von Kurkume oder Kurkumepapier rothbraun. Eine ähnliche Veränderung erleidet das Kurkumepapier, wenn es in Salzsäuregas gebracht oder mit Schwefelsäure benetzt wird. Versetzt man Kurkumetinctur mit Borsäure und dampft zur Trockne ein, so erhält man einen orangerothen Rückstand, während derselbe, wenn der Säurezusatz weggelassen wird, gelb ausfällt. Schwefelsaures Kupferoxyd giebt mit einem Kurkumeaufgusse einen gelben Niederschlag. Aehnlich verhält sich Eisenchlorid.

Physiologische Wirkung. — Diese ist die eines milden aromatischen Mittels. Der Farbestoff der Kurkume wird durch den Harn wieder ausgeschieden und ertheilt demselben eine gelbe Farbe. Nach Gibson wird dieser Farbestoff jedoch in den Verdauungsorganen etwas verändert, denn der Koth der mit Kurkume gefütterten Thiere hat eine grüne Farbe, während weder Blauholz noch Krapp beim Durchgange durch den Darmcanal verändert wird.

Anwendung. — Selten wendet man noch die Kurkume als Gewürz an, häufiger als Farbematerial und als Reagens. Sie ist ein Bestandtheil des in Indien und England sehr bekannten Curry-powder und der Curry-paste und vieler indianischer Speisen. Früher stand sie in einigem Rufe als Mittel gegen Leberkrankheiten und andere Unterleibsleiden, besonders aber gegen Gelbsucht. Als Reagens benutzt man sie, um die Gegenwart alkalisch reagirender Stoffe nachzuweisen, welche ihre gelbe Farbe in eine röthlichbraune umändern. Indessen ist die Reaction weder sehr fein, noch gehörig deutlich, denn viele Säuren und Salze bringen dieselbe Erscheinung hervor.

Kurkumepapier, Charta exploratoria flava. — Dieses wird durch Benetzen von ungeleimtem Papier mit einer durch Digestion von 1 Theile der Wurzel mit 6 Theilen Weingeist bereiteten Tinctur erhalten. Man muß dasselbe an der Luft trocknen und den Zutritt von Alkalien und alkalischen Dämpfen davon abhalten. Nach Faraday[1] soll man eine Abkochung von Kurkuma (aus 1 Theile der Wurzel und 10—12 Theilen Wasser erhalten) dazu verwenden.

[1] Die chemischen Manipulationen.

III. Curcuma angustifolia, *Roxb.*, schmalblätterige Gilbwurz.

Offic. Arrow-root, Cod. Hamb.

Geschichte. — Diese Pflanze wurde von H. T. Colebrook entdeckt in den Wäldern, welche sich von der Küste von Sona gegen Nagpore hin erstrecken und wurde von ihm in den botanischen Garten von Kalkutta eingeliefert[1].

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Vergl. Curcuma longa.

Artcharakter. — Der Wurzelstock länglich, mit blassen, länglichen, herabhängenden Knollen. Die Blätter gestielt, schmal, lancettförmig. Die Blüthen länger als die Deckblättchen.

Vorkommen. — Ostindien, von der Küste von Sona nach Nagpore zu. Das aus den Knollen gewonnene Stärkmehl wird auf den Märkten von Benares verkauft und von den Eingebornen als Nahrungsmittel benutzt[2]. Ferner wächst die Pflanze häufig auf der Küste Malabar, wo, besonders in Travancore, große Quantitäten des Stärkmehls daraus erhalten werden[3].

Beschreibung. — Unter dem Namen des ostindischen Arrow-Roots fand Pereira zwei Sorten von Stärkmehl im Handel, welche beide aus Kalkutta kamen.

1. Weißes ostindisches Arrow-Root. — Ein feines weißes Pulver, welches sich durch das Auge und das Gefühl von dem westindischen Arrow-Root unterscheiden läßt. Es sieht ähnlich aus wie fein gepulvertes kohlensaures Natron. Gedrückt oder zwischen den Fingern gerieben zeigt es nicht dieselbe Festigkeit wie das westindische Arrow-Root und giebt auch beim Reiben nicht das knisternde Geräusch, welches jenes hervorbringt. Unter dem Mikroskop betrachtet besteht es aus eiförmigen oder länglich eiförmigen, plattgedrückten Stücken, oft mit einem ganz kurzen Halse oder einer warzenförmigen Hervorragung. Das Hilum liegt an dem schmälern Ende, ist kreisförmig, sehr klein und nicht sehr deutlich. Die Ringe sind sowohl auf der flachen Seite als auch an den Kanten bemerkbar, sie sind zahlreich, leicht und sehr fein.

2. Blaßgelbliches ostindisches Arrow-Root. — Dieses findet sich als Pulver oder in pulverigen Massen von gelblich- oder schmutzigweißer Farbe im Handel. Reisschalen, Holzfasern und andere Unreinigkeiten finden sich beigemengt.

Unter dem Mikroskop betrachtet zeigen beide Sorten dieselbe Form, woraus wahrscheinlich wird, daß sie aus einer und derselben Pflanze, aber auf verschiedene Weise gewonnen werden. Indessen bleibt hierüber immer noch einiger Zweifel, da Roxburgh[4] sagt, daß das als Arrow-Root verkaufte Stärkmehl von mehrern Sorten der Kurkuma erhalten werde, wie von C. rubescens, C. leucorrhiza. Das von der letztern Pflanze gewonnene führt den Namen Tikor. Die einzelnen Körnchen des ostindischen Arrow-Roots sind der Größe nach sehr ungleich, im Durchschnitt jedoch größer als die des westindischen.

---

[1] *Boxburgh*, flora Indica. [2] *Roxburgh*, ibid. [3] *Ainslie*, mat. Indica. I. 19
[4] Fl. Indica. Vol. I. p. 126.

Zusammensetzung. — Das ostindische Arrow-Root ist noch nicht untersucht worden, ohne Zweifel hat es jedoch dieselbe Zusammensentzung wie die übrigen Stärkmehlsorten.

Wirkung und Anwendung. — Diese ist wie bei dem westindischen Arrow-Root. Sein commerzieller Werth steht dem letztern nach.

IV. Amomum Cardamomum, *Linn.*, rundes Cardamom.

(Ser. Syst. Monandria, Monogynia.)

Offic. Fructus. Cardamomum rotundum.

Geschichte. — Die Frucht dieser Pflanze ist das *Ἄμωμον* des Dioscorides[1] und die Amomi uva des Plinius[2].

Botanische Beschreibung. — Gattungscharakter. — Der innere Saum der Blumenkrone ist einlippig. Der Staufaden ist oberhalb des Staubbeutels erweitert und bildet einen unzertheilten oder lappigen Kamm. Die Kapsel ist oft beerenförmig, dreifächerig, dreiklappig, die Samen zahlreich, mit einem Mantel versehen. — Krautartige, perennirende Pflanzen mit gegliederten kriechenden Wurzelstöcken. Die Blätter in zwei Reihen, glatt, ihre Scheiden gespalten. Blüthenstand ährenförmig, locker geschindelt, wurzelständig. (Blume).

Artcharakter. — Blätter mit kurzen Blattstielen, lancettförmig. Die Aehren zur Hälfte in der Erde stehend, locker geschindelt, mit behaarten, lancettförmigen, spitzigen, einblüthigen Deckblättchen. Der vordere Rand der Lippe sowie der Kamm dreilappig. (Roxburgh).

Vorkommen. — Sumatra, Java und andere ostwärts von der Bay von Bengalen gelegene Länder.

Beschreibung. — Die Frucht dieser Pflanze ist das runde Cardamom (**Cardamomum rotundum**). Die Größe derselben ist wechselnd zwischen der einer schwarzen Johannisbeere und der einer Kirsche. Sie ist rundlich oder rundlich eiförmig, mit drei convexen abgerundeten Seiten, mehr oder weniger der Länge nach gestreift, gelblich- oder bräunlichweiß, bisweilen mit einem Stich ins Röthliche. Unter der Loupe betrachtet zeigt ihre Oberfläche die Reste von Haaren, welche zum größten Theile abgerieben sind. Die Samen selbst sind braun, winklig, keilförmig gerunzelt, von aromatischem, kampherartigen Geruch. Die Früchte finden sich selten noch in den ganzen Aehren (**Amomum racemosum**).

Wirkung und Anwendung. — Diese sind denen des malabarischen Cardamoms entsprechend. Die runden Cardamomen sind nach dem französischen Codex officinell und werden vorzugsweise im südlichen Europa benutzt.

V. Amomum Grana Paradisi, *Smith* und Amomum Melegueta, *Roscoe.*

Geschichte. — Afzelius[3] leitet die gewöhnlich sogenannten Paradieskörner, welche nach ihm ächter Malaguettapfeffer sind, von **Amomum Granum Paradisi** ab. Roscoe[4] dagegen versichert bestimmt, daß der Ma-

---

[1] Lib. I. cap. 14. [2] Hist. nat. lib. XII. cap. 28. ed. Valp. [3] Remed. Guineens. X. n. I. [4] Monandrian plants.

laguettapfeffer von Amomum Melegueta *Rosc.*, welche Pflanze nach ihm von den übrigen, vor ihm beschriebenen, verschieden sei, abstamme. Pereira glaubt, daß die Samen jener zwei Arten im Handel mit einander verwechselt werden, unter dem Namen Paradieskörner oder Malaguettapfeffer. Afzelius[1] führt vier Sorten des Malaguettapfeffers an, nämlich Mabooboo, Massa aba, Massa amquona und Tossan. Die letztere Sorte ist nach ihm die beste. J. E. Smith[2] hat gezeigt, daß die zwei ersten Sorten von verschiedenen Pflanzenarten herrühren, nämlich Mabooboo von A. macrospermum *Smith* und Massa aba von A. strobilaceum *Smith*.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Vergl. Amomum Cardamomum.

Artcharakter. — **1. A. Grana-Paradisi, *Smith.***

Wurzelstock perennirend, holzig, kriechend, horizontal. Stengel aufrecht, einfach, schlank, 3 Fuß hoch, blätterig, aber ohne Blüthen. Die Blätter zahlreich gedrängt, zweireihig, wechselständig, eine Spanne lang und 1 Zoll breit, lanzett- oder etwas eiförmig, mit einer langen Spitze, unzertheilt, glatt, einrippig und mit sehr zahlreichen schiefen Venen versehen. Der Geruch ist schwach aromatisch, selbst noch nach 26jährigem Liegen. Die Blattstiele sind scheidenförmig, gleichbreit, sehr lang, glatt und streifig. Die Blüthenstiele sind wurzelständig, einzeln 1—2 Zoll lang, aufsteigend, mit zahlreichen, dicht anliegenden, scheidenförmigen Deckblättchen eingehüllt, die letztern vorn abgestutzt, gerippt, etwas haarig und gefranzt; die untern derselben sehr kurz, die obern allmälig viel länger. Die Blüthentheile ließen sich in den von J. Smith gelieferten Exemplaren nicht gehörig untersuchen (nach Afzelius[3] sollen dieselben eben so gebildet sein wie bei A. exscapum *Simr.*). Die Kapsel ist 1½ Zoll lang, ½ Zoll dick, länglich, stumpf dreikantig, wenig eiförmig, geschnäbelt, dunkel röthlichbraun, gerippt, lederartig, rauch, mit kleinen, abfallenden, steifen Haaren. Zerbrochen riecht sie stark aromatisch, selbst nach 20jähriger Aufbewahrung, etwas pfefferartig, ein wenig zu stark, als daß er angenehm wäre. Samen zahlreich, in Häute eingehüllt, welche sich aus dem getrockneten Marke bilden, rundlich oder etwas eckig, glänzend braungelb, etwas rauh und körnig, von sehr brennendem und scharfem Geschmacke. (Smith). — Die Pflanze wächst in Guinea bei Sierra-Leone.

2. A. Melegueta, *Roscoe.*

Stengel aufrecht, 6 Fuß hoch. Die Blätter zweireihig, fast sitzend, schmal lanzettlich. Der Schaft wurzelständig, am Grunde mit etwa sieben geschindelten, eiförmigen, etwas zugespitzten concaven Deckblättchen umgeben. Der Kelch cylindrisch einblätterig, grün mit rothen Flecken. Die Blüthen cylindrisch, mit einem doppelten Rande versehen, deren äußerer drei Abschnitte hat, von welchen der mittlere am breitesten und eiförmig ist, die beiden andern gleich breit sind und sich gegenüber stehen. Die innere Lippe ist sehr groß, breit, eiförmig, gekerbt, an der Basis blattgelblich, am Rande carmoisinroth. Der Staubfaden ist stark, aufrecht, keulenförmig, in drei Lappen ausgehend, der mittlere Lappen derselben aufrecht und zweispaltig, die andern beiden zugespitzt und zurückgebogen, am Staubfaden, nahe am Grunde der Lippe ein paar Hörner. Die Anthere zweilappig, vorn auf dem Staubfaden, etwas unter der Spitze desselben, aufsitzend, hellgelb. Der Griffel aufrecht, röhrig, sich in eine erweiterte, mützenförmige Narbe ausbreitend, an deren Basis sich zwei lineare Fortsätze befinden, die Narbe hat etwa 1 Zoll in der Länge und ⅛ Zoll in der Breite und ist am größten unter allen Pflanzen aus der Familie der Scitamineen. Die Kapsel ist cylindrisch, lederartig, 6 Zoll lang, gelb mit orangefarbenen Flecken, an der Basis mit langen, eiförmigen, hohlen, zugespitzten Deckblättchen und inwendig mit einem 4 Zoll langen Mittelsäulchen versehen, an welchem in schöner Ordnung die mit einem Mantel versehenen und von einem filzigen Gewebe umgebenen Samen festsitzen. Die Samen winklig, hellbraun, von einem stark aromatischen, angenehmen Geruche. (Roscoe). — In Demerara cultivirt; wahrscheinlich aus Afrika stammend.

Beschreibung. — Die Exemplare, welche in den Sammlungen des British Museum unter dem Namen „Melegetta aus Guinea" aufbewahrt

---

[1] Sierra Leone company's report in 1791. 8vo. p. 173. [2] *Rees'* cyclopaed. Vol. XXXIX. art. Amomum. [3] Nees, Beschreib. offic. Pflanzen.

werden, sind 2½ Zoll lang und 1 Zoll dick, eiförmig oder eilänglich, lederartig, runzelig und gelblichbraun. Die Samen derselben sind identisch mit denen, welche als Guinea- oder Paradieskörner verkauft werden. In der Droguensammlung von Burgeß in dem College of Physicians befindet sich eine Kapsel, welche kleiner ist als die vorhergehenden, von röthlichbrauner Farbe und mit Längenrunzeln versehen. Die Samen sind denen der obigen Kapseln sehr ähnlich, vielleicht selbst identisch mit denselben. Pereira hält die zuletzt beschriebene Kapsel für die Frucht von A. Grana Paradisi *Smith*.

Die Samen, welche unter dem Namen der Paradies- oder Guineakörner verkauft werden, sind rundlich oder eiförmig, häufig stumpfwinklig und etwas keilförmig, glänzend, gelbbraun, etwas rauh durch kleine Warzen und Runzeln, innerlich weiß. Ihr Geschmack ist aromatisch und sehr brennend oder pfefferartig, zwischen den Fingern gerieben zeigen sie einen schwach aromatischen Geruch. Der größte Durchmesser derselben beträgt etwa 1¼ Linie. Der scharfe Geschmack rührt von den Häuten der Samen her.

Bestandtheile. — Die Paradieskörner wurden 1811 von Willert[1] untersucht, welcher folgende Resultate erhielt: Flüchtiges Oel 0,52, scharfes Harz 3,40, Extractivstoff 1,27, Tragacanthin und Holzfaser 82,8 (? Wasser und Verlust 12,01).

1. Das flüchtige Oel hat eine lichtgelbe Farbe, einen kampherartigen Geruch und einen brennenden, penetrirenden Geschmack.

2. Das Harz ist braun, weich, geruchlos und von scharfem, brennendem Geschmack.

Physiologische Wirkung. — Der des Peffers entsprechend. Die ziemlich verbreitete Annahme, daß die Paradieskörner sehr nachtheilig wirkten, ist ganz irrig.

Anwendung. — Die Paradieskörner werden bei uns selten als Gewürz angewendet. In Afrika sind sie als das gesündeste Gewürz geschätzt und werden von den Eingebornen allgemein als Zusatz zu den Speisen verwendet[2].

Am häufigsten gebraucht man die Paradieskörner in manchen Ländern noch in der Thierheilkunst, sowie um den Branntweinen, Weinen, Bieren, Essigen u. s. w. eine künstliche Schärfe zu geben. In England ist es den Brauern streng verboten, Paradieskörner zu haben, eben so den Droguisten, dergleichen an Bierbrauer zu verkaufen.

VI. Amomum angustifolium, *Sonnerat.*

Amomum Madagascariense, *Lamarck.*

Diese Art findet sich auf der Insel Madagascar in sumpfigen Thälern und wurde zuerst von Sonnerat[3] beschrieben. Ihre Frucht ist das Cardamomum majus nach Matthiolus[4], Geoffroy[5], Smith und Geiger[6]. In Burgeß's Droguensammlung finden sich einige schöne Exemplare mit der Bezeichnung „Cardamomum maximum Matthioli."

---

[1] *Trommsdorff*, journ. XX. St. 2. 1811. [2] Fourth report of the African institution. [3] Voyage aux Indes. t. II. p. 242. [4] Comment. in VI. lib. Diosc. Venet. 1583. [5] Mat. méd. II. 366. [6] Handb. d. Pharm. Bd. II. S. 242. neu bearb. von Nees v. Esenb. und H. Dierbach. Heidelb. 1839.

Die Kapsel ist eiförmig, zugespitzt, auf der einen Seite breit gedrückt, gestreift, mit einem breiten kreisförmigen Nabel am Grunde, um welchen ein erhabener, gekerbter und gerunzelter Rand sich befindet. Einige Autoren, welche die Basis der Kapsel mit der Spitze derselben verwechselt haben, vergleichen die Frucht mit einer Feige.

Die Samen dieser Pflanze sind größer als die Paradieskörner, rundlich oder etwas eckig, am Grunde abgestutzt, olivenbraun, von einem den malabarischen Cardamomen ähnlichen Geruche, aber ganz ohne den scharfen, brennenden Geschmack der Paradieskörner.

VII. Amomum Clusii, *Smith.*

Pereira erhielt von einem Droguisten eine Kapsel, welche mit einer von Clusius[1] beschriebenen und abgebildeten übereinstimmt. Ein anderes Exemplar davon hat Smith beschrieben. Man darf diese Kapsel nicht mit der des Cardamoms von Madagascar verwechseln, eben so wenig mit der der Paradieskörner. Sie ist eiförmig, zugespitzt, etwas dreikantig, knorplig, streifig, glatt, gelblichbraun. Die Samen unterscheiden sich von allen andern Arten, sie sind länglich oder eiförmig, fast cylindrisch, dunkelbraun, sehr glatt. Die Narbe ist von einem blaßgelblichbraunen, gerunzelten und gefranzten Rande umgeben. Die Samen sind wenig aromatisch.

VIII. Amomum macrospermum, *Smith.*

Zingiber Melegueta, *Gärtn.* **Mabooboo,** *Afzel.* **Banda Cardamom,** *Th. Mart.*

Gärtner hielt diese Pflanze für den Malaguettapfeffer. Die Kapsel ist eiförmig, zugespitzt, etwas gestreift, etwa 2 Zoll lang und 6 Linien breit, mit einer gerunzelten Spitze. Die Samen, ei- oder fast kugelförmig oder etwas länglich, sind kaum breiter als die Paradieskörner, glatt, glänzend, grünlichgrau oder bleifarben mit einem großen Nabelfleck an ihrer Basis, dessen Rand blaßgelb ist. Der Geruch ist etwas aromatisch. Die Pflanze wächst in Sierra Leone.

IX. Amomum maximum, *Roxburgh.*

Geschichte. — Diese Pflanze wurde zuerst von Roxburgh[2] beschrieben. Nach Pereira giebt sie wahrscheinlich das Java-Cardamom des Handels, denn dasselbe stimmt ganz mit den von Roxburgh und Blume[3] beschriebenen Kennzeichen der Samen jener Pflanze überein. Auch sagen jene Botaniker, daß die Samen etwas aromatisch seien und als eine Sorte Cardamom in den Handel gebracht würden[4]. Außerdem ist Cardamomum maximum auf Java einheimisch und es ist daher gar nicht unwahrscheinlich, daß seine Früchte das Java-Cardamom liefern.

Elettaria cardamomum medium *Roxburgh*, von welcher Pflanze Pereira früher[5] nebst einigen andern Botanikern vermuthete, daß sie die Mutterpflanze des Java-Cardamoms sei, unterscheidet sich von der angeführten Art in mehren Stücken. Die Größe und Form der Frucht, die Ungleichheit der Seitenränder und die Beschaffenheit der Samenhäute sind die hauptsächlichsten Unterscheidungszeichen derselben. Die Frucht

---

[1] Exotica p. 37—38. [2] Asiatic researches XI. p. 344. [3] Enum. plant. Javae [4] Fl. Indica. Vol. I. p. 144. 1832. [5] Lond. med. gaz. Vol XVIII. p. 463.

von Amomum aromaticum hat nach Roxburgh keine Aehnlichkeit mit dem Java-Cardamom. Auch von A. grandiflorum, A. Afzelii und A. dealbatum kann das Java-Cardamom nicht abstammen.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Vergl. **Amomum Cardamomum.**

Artcharakter. — Blätter gestielt, lanzettförmig, auf der untern Seite behaart. Die Aehren oval, unmittelbar über der Erde stehend. Die Bracteen lancettlich, die Lippe elliptisch. Die innere Krone mit einem halbmondförmigen Lappen. Die Kapseln rund, neunseitig. (Roxburgh).

Die Kapsel ist fast kugelförmig, von der Gestalt einer Stachelbeere, dreifächerig, dreiklappig, mit neun (nach Blume mit 7—13) festen, kurzen, gelappten, im Alter trocknen und häutigen Flügelrändern versehen. Die Samen besitzen einen brennenden, stechenden, aromatischen Geschmack, ähnlich wie das gewöhnliche Cardamom, aber keineswegs so angenehm. (Roxburgh). Das Nepal-Cardamom, welches Hamilton[1] beschrieben hat, scheint mit dem Java-Cardamom identisch zu sein. Hamilton sagt, daß die Pflanze, welche dasselbe hervorbringe, eine Species von Amomum nach Roxburgh sei, daß es sich jedoch von dem malabarischen Cardamom sehr unterscheide.

Vorkommen. — Auf den malayischen Inseln (Roxburgh); Java (Blume). In den Gebirgen von Nepal wird die Pflanze cultivirt und durch Stücke der Wurzel fortgepflanzt. Sie trägt zuerst im dritten Jahre, giebt aber dann eine jährliche Erndte. (Hamilton).

Beschreibung des Java-Cardamoms. — Die Cardamomi majores Javanenses, *Th. Martius* (Nepal-Cardamoms, Desi-elachi (d. i. inländische Cardamoms) von Hindostan, Hamilton, bura elachee von Saharunpore, bengalische Cardamoms von Kalkutta, Royle, Cardamome fausse-maniguette, *Guibourt*) sind länglich oder länglichoval, häufig etwas oval, dreiklappig, 8—15 Linien lang und 4—8 Linien breit, gewöhnlich auf der einen Seite breitgedrückt, auf der andern convex, gekrümmt, bisweilen unvollkommen dreilappig und in ihrer Form dem Pericarpium der Kokosnuß gleichend. Die Farbe ist schmutzig graubraun. Die Kapseln haben eine rauhe, fasrige, eingetrocknete, mit starken Längsrippen versehene Oberfläche, schwellen, in heißem Wasser gekocht, kugelförmig auf und zeigen dann 9—13 lappige, häutige Flügel, welche die obere Hälfte oder drei Viertheile der Kapsel einnehmen und im getrockneten Zustande des Pericarpiums kaum wahrnehmbar sind. Durch diese häutigen Flügel unterscheiden sich die Java-Cardamomen vor allen andern im Handel vorkommenden Sorten und könnten daher „geflügelte Cardamomen" genannt werden. Oft sitzt noch der Fruchtstiel an der Kapsel fest und zeigt dann bisweilen Stücke von braunen, häutigen, über einander liegenden Schuppen, welche so lang sind wie die Frucht. Auf der entgegengesetzten Seite der Kapsel finden sich manchmal noch fasrige Ueberbleibsel des Kelches. Die Samen sind etwas größer als die Paradieskörner, dunkelbraun, mit einer flachen Furche auf der einen Seite, innerlich weiß. Der Geschmack und Geruch derselben sind aromatisch. 100 Theile der Frucht bestehen nach Martius aus 70 Theilen Samen und 30 Theilen der Fruchthäute. Die Java-Cardamomen kommen gewöhnlich über Kalkutta nach England.

---

[1] An account of the Kingdom of Nepal. 1819.

Bestandtheile. — Die Bestandtheile dieser Sorte sind wahrscheinlich denen der malabarischen Cardamomen entsprechend, nur ist die Quantität des ätherischen Oeles geringer. Martius[1] erhielt nur 4 Scrupel ätherischen Oels aus 1 Pfunde der Früchte. Dasselbe war weiß und dicklich.

Wirkung und Anwendung. — Diese sind denen der malabarischen Cardamomen entsprechend. Die Java-Cardamomen werden nur als eine schlechtere Sorte verkauft.

X. Elettaria Cardamomum, *Maton*, kleiner Cardamom.

Alpinia Cardamomum, *Roxb.*

(Sex. Syst. Monandria, Monogynia.)

Offic. Cardamomum minus, Ph. Bor.

Geschichte. — Ein Arzneimittel Cardamomum (*καρδαμώμον*) wird von Hippokrates[2], Theophrastus[3], Dioscorides[4] erwähnt, von welchen Aerzten der erstere dasselbe auch anwendete. Indessen ist es jetzt kaum möglich, zu bestimmen, was dieses Cardamom gewesen sei, da die Angaben darüber sehr kurz und unvollkommen sind, obgleich es vielleicht eine von den Früchten, die auch jetzt noch jenen Namen führen, gewesen sein mag. Plinius[5] spricht von vier Sorten der Cardamomen, indessen ist es unmöglich, zu bestimmen, welche die Mutterpflanzen derselben gewesen sein mögen.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Die Blüthe ist ganz wie bei Amomum, nur ist die Röhre der Blumenkrone fadenförmig und der Staubbeutel ohne Kamm. (Blume).

Artcharakter. — Blätter lanzettförmig zugespitzt, oberhalb behaart, unterhalb seidenglänzend. Die Aehren locker. Der Schaft lang, niederliegend. Die Lippe undeutlich dreilappig. (Blume).

Der Wurzelstock mit zahlreichen fleischigen Fasern. Die Stengel perennirend, aufrecht, glatt, mit Gelenkknoten versehen und von den schwammigen Scheiden der Blätter eingehüllt, 6—9 Fuß hoch. Die Blätter an ihren Scheiden beinahe sitzend, unzertheilt 1—2 Fuß lang. Die Scheiden sind etwas behaart, mit einem rundlichen Blatthäutchen versehen. Mehre (3—4) Blüthenschafte von dem Grunde des Stengels fast rechtwinkelig ausgehend, gebogen, verzweigt, 1 oder 2 Fuß lang. Die einzelnen Trauben sind wechselständig, eine aus jedem Gelenkknoten des Schaftes, nach oben gebogen, 2—3 Zoll lang. Die Deckblätter einzeln, länglich, glatt, häutig, gestreift, scheidend, eins an jedem Gelenkknoten des Schaftes. Die Blüthen wechselständig, kurzgestielt, einzeln an jedem Gelenke der der Traubenspindel stehend und von unten nach oben zu aufblühend. Der Kelch ist trichterförmig, am Rande dreizahnig, etwa ¾ Zoll lang, fein gestreift, bleibend. Die Röhre der Blumenkrone ist eng, so lang als der Kelch, der Rand derselben doppelt, der äußere mit drei länglichen, concaven, fast gleichförmigen, blaß grünlichweißen Abtheilungen, die innere Lippe verkehrt, eiförmig, viel größer als die äußern Abschnitte, am Rande etwas gekräuselt, an der Spitze etwas dreilappig und im Centrum mit purpurvioletten Streifen gezeichnet. Die Staubfäden kurz, aufrecht, die

---

[1] Pharmakognosie. [2] Pag. 265, 572, 603, 651. ed. Foes. [3] Hist. plant. lib. XI. cap. VII. [4] Lib. I. cap. 5. [5] Hist. nat. lib. XII. cap. XXIX. ed. Valp.

Staubbeutel doppelt, ausgerandet. Das Ovarium eiförmig, glatt, der Griffel dünn, die Narbe trichterförmig, die Kapsel oval, etwas dreiseitig, von der Größe einer kleinen Muskatnuß, dreizellig, dreiklappig. Samen zahlreich, eckig. (Roxburgh).

Vorkommen. — Die Gebirge der Küste Malabar. Die Cardamomen werden theils von wild wachsenden, theils von cultivirten Pflanzen gewonnen. Zwischen Travancore und Madura wachsen sie freiwillig [1], ebenso an manchen Orten an den Hügeln, welche den untern Theil der Ghaûts in Cadutinada bilden und den nördlicheren Distrikten von Malayata [2]. Die Cardamomen von Wynaad, welche am meisten geschätzt sind, werden cultivirt. Die Stellen, welche man an den Abhängen der Ghaûts für die Cultur der Cardamomen bestimmt, heißen Ela-Kandy, sind eben oder wenig geneigt und werden gewöhnlich vor der Regenzeit, im Juni bebaut [3]. Die Cardamomen von Wynaad sind kürzer, reicher an Samen und weißer als die von Malabar. Die von Coorg haben weniger Körner, allein dieselben sind gleichmäßiger gefärbt. Die Cardamomen von Serfi (im westlichen Theile von Sunda) sind geringer als die von Coorg [4].

Beschreibung. — Die Frucht von Elettaria Cardamomum giebt den officinellen Cardamom, (Cardamomum minus des *Clusius*, *Matthiolus*, *Bontius*, *Geoffroy*, *Dale*, *Geiger*, *Martius* und *Guibourt*) eine länglich-eirunde, stumpf dreieckige Kapsel, 3—10 Linien lang, selten mehr als 3 Linien breit, lederartig, gerippt, grau oder bräunlichgelb. Sie enthält viele eckige, schwärzliche oder röthlichbraune, runzlige Samen, welche innerlich weiß sind und einen angenehmen aromatischen Geruch, sowie einen brennenden, aromatischen Geschmack besitzen [5]. 100 Theile der Früchte enthalten 74 Theile Samen und 26 Theile Fruchthäute [6]. Man unterscheidet im Handel drei Sorten der malabarischen Cardamomen, die kurzen, die mittellangen und langen.

1. Kurze; eigentliche malabarische Cardamomen, **Petit cardamome** *Guib.*, **Wynaad cardamom** *Hamilton*, **Prima species elettari plane rotunda et albicans** *(Rheede)*. — Von 3—6 Linien lang und 2—3 Linien breit, dickrippig, brauner als die übrigen Varietäten. Dieses ist die geschätzteste Sorte.

2. Mittellange; **Secunda species elettari oblongior sed vilior** *(Rheede)*. — Unterscheidet sich von der dritten Sorte dadurch, daß sie etwas kürzer und weniger zugespitzt ist.

3. Lange; **Moyen cardamome** *(Guib.)*, **tertia species elettari vilissima et plane acuminata** *(Rheede)* [7]. — 7 Linien bis 1 Zoll lang und 2—3 Linien breit, in die Länge gezogen und zugespitzt. Diese sowohl als die vorhergehende Sorte ist blässer und feinerrippig als die erste. Auch die Samen sind häufig blässer, in einigen Fällen dem Cardamom von Ceylon ähnlich und mehr zusammengeschrumpft.

Bestandtheile. — Trommsdorff hat 1834 die officinellen Cardamomen untersucht und folgende Resultate erhalten: Aetherisches Oel 4,6, fettes Oel 10,4, ein Kalisalz (äpfelsaures?) in Verbindung mit einem Farbestoffe 2,5, Stärkmehl 3,0, stickstoffhaltiger Schleim mit phosphorsaurem Kalk 1,8, gelber Farbestoff 0,4 und Holzfaser 77,3.

---

[1] *Hamilton (Buchanan)* journey through Mysore, Canara und Malabar. Vol. II. p. 336. [2] *Hamilton*, op. cit. Vol. II. p. 510. [3] *White*, transact. ot the Linnean society. Vol. X. p. 237. *Roxburgh*, flora Indica. [4] Op. cit. Vol. II. p. 538 u. Vol. III. p. 228. [5] Ueber die feinere Anatomie der Samen vergl. Bischoff Handb. d. botan. Terminol. Taf. XLII. Fig. 1876 u. 1954. [6] Th. Martius, Pharmakogn. [7] *Rheede*, pars XI. tab. 4. 5. u. 6.

1. Flüchtiges Cardamomöl. — Man erhält dieses aus den Samen durch Destillation derselben mit Wasser. 50 Pfund gute kurz malabarische Cardamomen gaben bei einem Versuche etwa ℥vjß Oel für jedes Pfund der Frucht. Das Oel ist farblos, von angenehmem Geruche und einem starken, aromatischen, brennenden Geschmacke. Sein spec. Gewicht ist 0,943. Es ist leicht löslich in Weingeist, Aether, flüchtigen und fetten Oelen und Essigsäure. In Kalilauge ist es unlöslich. Beim Aufbewahren wird es gelb, zähe und verliert seinen eigenthümlichen Geruch und Geschmack. Es verpufft dann mit Jod und entzündet sich mit concentrirter Salpetersäure. Von diesem Oele hängen der Geruch, der Geschmack und die aromatischen Eigenschaften der Samen ab. Die Zusammensetzung ist der des Terpentinöls analog, nämlich $C^{10}H^8$.

2. Fettes Oel der Cardamomen. — Dieses löst sich in Alkohol, Aether und in fetten sowie in flüchtigen Oelen. Salpetersäure färbt es unter Mitwirkung der Wärme roth. Es hat einige Aehnlichkeit mit dem Ricinusöl.

Physiologische Wirkung. — Die Wirkung der Cardamomen ist die der übrigen angenehmen, von Schärfe freien Gewürze.

Anwendung. — Die Cardamomen werden zum Theil wegen ihres Geruches, zum Theil aber auch wegen ihrer die Verdauung anregenden Eigenschaften angewendet. Selten werden sie für sich zu gr. v—x verordnet, häufiger als Zusatz zu andern Arzneimitteln.

Oleum seminis cardamomi, Cod. Hamb. — Wie das Zimmtöl benutzt.

Tinctura cardamomi, Ph. Hass., Hann., Cod. Hamb. — Wie die Zimmttinctur bereitet.

Tinctura cardamomi composita, Ph. Lond., Edinb., Dubl. — Aus Cardamomen, Kümmel, Cochenille, Zimmt und Spiritus. Als Färbemittel und als Geschmackscorrigens benutzt.

XI. Elettaria major, *Smith*, große Cardamomenpflanze.

(Alpinia Granum paradisi, *Moon.*)

Geschichte. — Die Frucht dieser Pflanze war Clusius[1] bekannt, welcher sie unter dem Namen Cardamomum majus vulgare abgebildet hat.

Botanische Kennzeichen. — Die Blüthe der Pflanze ist bis jetzt noch nicht genau beschrieben worden, allein die übrigen Theile derselben sind denen von Elettaria Cardamomum so ähnlich, daß Pereira kein Bedenken trägt, sie zu Elettaria zu stellen. J. E. Smith[2], welcher nur die Frucht kannte, sagt, daß man sie offenbar zu derselben Gattung stellen müsse, wie die malabarische Cardamomenpflanze.

Gattungscharakter. — Vergl. Elettaria Cardamomum.

Artcharakter. — Kapsel länglich lancettförmig, scharf dreieckig, mit flachen Seiten. Der Kelch dreilappig. (Smith).

Der Wurzelstock hat zahlreiche Fasern. Die Stengel sind aufrecht, glatt, von den Blattscheiden eingehüllt. Die Blätter sitzen unmittelbar auf ihren Scheiden auf, sind auf der untern Seite seidenglänzend, zugespitzt, die kürzern lancettförmig, 2—3 Zoll breit und nicht über 15½ Zoll lang. Die Blattscheiden haben etwa die halbe Länge der Blätter und ein rundliches Blatthäutchen. Der Schaft kommt aus dem obern Theile des Rhizoms, ist gebogen, mit Gelenkknoten versehen, 9 Zoll lang, verzweigt, die

---

[1] Exoticorum lib. I. p. 186. [2] *Rees*, Cyclopaed. Vol. XXXIX. art Elettaria.

Zweige wechselständig, einzeln aus den Gelenken des Schaftes entspringend, ziemlich aufrecht, ½ Zoll lang, 2—3 Blüthenstiele von etwa 3/10 Zoll Länge tragend. Die Bracteen einzeln, an jedem Gelenk des Schaftes eine Scheide bildend, erweitert. Eine oder zwei Kapseln an jedem Zweige des Schaftes, aber mit dem stehenbleibenden Kelche versehen.

Pereira glaubt, daß die obige Pflanze, welche er selbst aus Ceylon erhielt, dieselbe ist, welche Moon[1] unter demselben Namen beschrieben hat; denn Moon sagt, daß dieselbe von den Singalesen Ensal genannt werde, ein Name, welchen sowohl Hermann[2] als auch Burmann[3] als die dort gebräuchliche Bezeichnung der einheimischen Cardamomenpflanze angeben. Moon sagt ferner, daß die Pflanze in Candy cultivirt werde. Wenn die eigentlichen Paradieskörner in Ceylon cultivirt würden, so wäre es auffallend, daß sie nicht exportirt würden. Die Mutterpflanze der Paradieskörner scheint demnach von der der ceylonischen Cardamomen ganz verschieden zu sein; indessen bemerkt Dale[4], daß die Paradieskörner oft den ceylonischen Cardamomen subſtituirt werden.

Vorkommen. — In Candy cultivirt. Nach Bertolacci[5] werden die ceylonischen Cardamomen hauptsächlich in dem Gebiete von Candia gesammelt und sind ursprünglich von den Holländern dort angepflanzt worden. Percival[6] sagt, daß die Pflanze in dem südöstlichen Theile der Insel wachse, besonders in den Umgegenden von Matuna. Nach Pereira kommt die Drogue auch bisweilen von Quillon.

Beschreibung. — Der ceylonische Cardamom (**Cardamomum Zeylanicum, C. medium** *Matth.* **und** *Geoffr.*, **C. majus** *Bont.* **und** *Dale*, **C. majus vulgare** *Clusius*, **C. majus officinarum** *C. Bauhin.*, **C. longum** *Th. Martius* **und** *Geiger*, **Grande cardamome** *Guib.*) ist eine länglich lancettförmige, scharf dreikantige, mehr oder weniger gekrümmte Kapsel mit flachen oder gerippten Seiten, etwa 1½ Zoll lang und ⅓ Zoll breit. An dem einen Ende findet man häufig den langen, cylindrischen, stehenbleibenden, dreilappigen Kelch, an dem andern den bisweilen verzweigten Fruchtstiel. Die Fruchthülle ist lederartig, dicht, bräunlich oder gelblichgrau, dreifächerig. Die Samen sind gelblich, runzlig, von gelblichrother Farbe, von stechendem aromatischen, aber eigenthümlichen Geruche und gewürzigem Geschmacke. Martius[7] sagt, daß 100 Theile der Frucht 71 Theile Samen und 29 Theile Fruchthäute besäßen.

Die ceylonischen Cardamomen sind noch nicht analysirt worden; ihre Bestandtheile, sowie ihre Wirkungen stimmen ohne Zweifel mit denen der malabarischen Cardamomen überein. Eben so ihre Anwendung. Wegen ihres billigen Preises findet man sie auch in Deutschland bisweilen statt der officinellen Cardamomen.

---

[1] A catalogue of the indigenous and exotic plants growing in Ceylon. Colombo 1824. [2] Musaeum Zeylanicum p. 66. ed. 2. Lugd. Bat. 1726. [3] Thesaurus Zeylanicus p. 54. Amstelod. 1737. [4] Pharmacologia p. 252. 3. ed. Lond. 1737. Es scheint indessen, daß man in Ceylon auch die Samen von Alpinia Allughas Paradieskörner nenne. (Vergl. *Burmann's* Thesaurus p. 54. und *J. E. Smith* in *Rees's* Cyclopaedia. Vol. XXXIX. Art. Alpinia. [5] Agricult. commerc and financ. interests of Ceylon p. 157. 1817. [6] Account of Ceylon. [7] Pharmakognosie.

Andere als Arzneimittel angewandte Zingiberaceen.

a. Cardamomen.

1. Alpinia alba *Roscoe*, Hellenia alba *Willd.*, Amomum medium *Loureiro*. — Die Frucht dieser Pflanze wird nach Loureiro[1] Tsao quo genannt. Guibourt nennt sie eirunde chinesische Cardamomen. Die getrocknete Frucht ist von der Größe und Form einer Muskatnuß, eirund, 10—14 Linien lang und 6—8 Linien breit, fest, längsstreifig, gelblichbraun, mit einer röthlichen Färbung (in frischem Zustande scharlachroth; König). Die Samen sind zahlreich, sehr groß, pyramidal, äußerlich braun, Geruch und Geschmack terpentinartig. Eiweißkörper weiß, Embryo gelb.

2. Runde chinesische Cardamomen, Guibourt. — Das Museum d'histoire naturelle besitzt zwei Varietäten dieser Frucht, welche mit einander vermengt sind. Die in kugelförmige zusammenhängende Massen geballten Samen werden Cao-Keu und die ganzen Früchte Tsao-Keon genannt.

a. Große runde chinesische Cardamomen, Guibourt. — Wahrscheinlich die Frucht von Amomum globosum *Loureiro*. Die Kapsel ist dünn, rund oder oval. Die Samen bilden kugelige Massen, welche auf den der innern Seite des Pericarpiums gegenüber liegenden Stellen mit einem linienartigen Eindruck versehen sind. Aeußerlich unterscheidet sich die Frucht kaum von der von Alpinia nutans, innerlich sind jedoch beide sehr verschieden.

b. Kleine runde chinesische Cardamomen, Guibourt. — Die Kapseln länglich, eiförmig und stumpf dreikantig. Die Samen haben keine linienartigen Eindrücke wie die der größern Varietät und lassen sich dadurch leicht von diesen unterscheiden. Sie sind zu nicht ganz kugelförmigen, sondern etwas dreilappigen Massen zusammengeballt und besitzen einen aromatischen und terpentinartigen, jedoch schwachen Geruch.

3. Schwarze Cardamomen. — Die Mutterpflanze dieser Früchte ist unbekannt. Die Kapsel ist größer als bei den kurzen malabarischen Cardamomen, an beiden Enden zugespitzt und gleichsam aus zwei stumpf dreikantigen Pyramiden, welche an der Basis vereinigt sind, zusammengesetzt. Die Fruchthülle ist graubraun, aromatisch, iedoch weniger als die Samen (Guibourt). Die Samen sind winklig, braun, aromatisch, aber haben keinen Terpentingeruch.

4. Cardamomum majus, *Burgess*. — In der Burgeß'schen Sammlung befindet sich eine schlecht erhaltene Kapsel mit der Bezeichnung Cardamomum majus. Ihrer Form und Größe nach ist sie der Kapsel der Paradieskörner ähnlich. Sie ist an dem einen Ende mit einem fasrigen Büschel (den Ueberresten des Kelches?) versehen und an dem andern sehr aufgestoßen. Die Samen sind eckig, länglich, größer als die der malabarischen Cardamomen und haben an dem einen Ende einen großen Eindruck (Hilum). Sie besitzen einen brennenden, aromatischen Geschmack und einen angenehmen, dem sogenannten Grasöl etwas ähnlichen Geruch.

b. Aromatische Wurzelstöcke.

5. Alpinia Galanga, *Roxburgh*. — Der Wurzelstock dieser Pflanze liefert die sogenannte Galgantwurzel (Radix galangae). Diese findet sich im Handel in fingerdicken Stücken, welche selten über 3 Zoll lang, cylindrisch oder etwas knollig, oft gegabelt, bisweilen längsstreifig und mit weißlichen Ringen gezeichnet sind. Aeußerlich ist die Farbe derselben röthlichbraun, innerlich blaß röthlichweiß. Der Geruch ist angenehm aromatisch, der Geschmack pfefferartig und aromatisch. Die Galgantwurzel ist von Buchholz[2] und Morin[3] analysirt worden. Der erstere fand darin: flüchtiges Oel 0,5, scharfes Weichharz 4,9, Extractivstoff 9,7, Gummi 8,2, Bassorin 41,5, Holzfaser 21,6, Wasser 12,3. Ihre Wirkung und Anwendung ist der des Pfeffers analog.

6. Curcuma Zedoaria, *Roxburgh*. — Die geschälten Knollen dieser Pflanze geben die Zittwerwurzel, Radix zedoariae, nach Guibourt die Radix zedoariae rotunda. Sie findet sich in einzelnen Segmenten (Hälften, Viertheilen oder flachen Ab-

---

[1] Flora Cochinchinensis; ferner *Guibourt*, histoire abregée des drogues simples. T. II. pp. 287 u. 288. 3. éd. Par. 1836. [2] Trommsdorff's Journal XXV. 2. S. 3. [3] Journ. de pharm. IX. p. 257.

schnitten) der rundlichen oder eiförmigen Knollen. Von der äußern Rinde der Knollen finden sich noch an einzelnen Stücken häutige und fasrige Ueberreste von blaß bräunlich-grauer oder weißlicher Farbe. Die Schnittfläche des getrockneten Wurzelstockes hat ein gelbliches, marmorirtes Ansehen, nicht unähnlich der Schnittfläche des Rhabarbers. Der Geschmack derselben ist brennend, aromatisch und bitter, der Geruch aromatisch. Analysen derselben haben Bucholz[1] und Morin[2] unternommen. Die Bestandtheile der Wurzel sind nach dem letztern: flüchtiges Oel, Harz, Gummi, Stärkmehl, Holzfaser, thierisch-vegetabilische Materie (?), Osmazom (?), freie Essigsäure, essigsaures Kali, Schwefel. In der Asche wurden kohlensaures und schwefelsaures Kali, Chlorkalium, phosphorsaurer Kalk, Alaunerde, Kieselerde, Eisenoxyd und Manganoxyd gefunden. Die Wurzel gehört zu den aromatischen Mitteln, ist weniger erhitzend als der Ingwer und der Galgant und mehr der Curcuma ähnlich.

7. **Zingiber Cassamunar**, *Roxburgh.* — Dieses ist vielleicht die Pflanze, von welcher die in England unter dem Namen Cassamunarwurzel bekannte Drogue abstammt, welche man für identisch mit der Zerumbetwurzel[3] hält. Pereira hält sie für die curcumefarbene Zittwerwurzel Ainslie's[4]. Sie findet sich in Segmenten (Hälften und Viertheilen) eines eirunden Knollens, welcher in getrocknetem Zustande etwa die Größe eines Taubeneies gehabt haben muß, von schmutzig-curcumegelber Farbe und läßt äußerlich ringförmige Streifen und die Insertionspunkte der Wurzelfasern wahrnehmen. Innerlich ist sie röthlichbraun und hat in ihrer Farbe und Durchsichtigkeit einige Aehnlichkeit mit der frischen Bruchfläche der Aloe von Socotara. Der Geschmack derselben ist brennend und aromatisch, der Geruch aromatisch. Einer Analyse ist sie noch nicht unterworfen worden, doch verhält sie sich wahrscheinlich in ihren Bestandtheilen sowie in ihrer Wirkung dem Ingwer ähnlich. Früher benutzte man sie bei Krampfkrankheiten und andern Nervenleiden[5].

8. **Curcuma Zerumbet**, *Roxburgh.* — Pereira glaubt, daß dieses die Mutterpflanze der Zerumbetwurzel Royle's sei. Sie ist in ihrer Form den gekrümmten Exemplaren der langen Curcuma sehr ähnlich. Ihre Farbe ist gelblichgrau.

20. Ordnung. Orchideae, *R. Brown*, Orchideen.

(Orchides, *Jussieu.* — Orchidaceae und Vanillaceae, *Lindley.*)

Charakter. — Krautartige, einjährige oder ausdauernde und immergrüne, selten blattlose Pflanzen mit einknospigen Knollen oder perennirenden Faserwurzeln. Die Blätter sind einfach und stehen abwechselnd auf gewöhnlich scheidenartigen Blattstielen. Die Blüthen bilden Aehren oder Trauben und zeichnen sich durch ihre oft sehr auffallende Form aus. Die Blüthenhülle besteht aus drei äußern (Kelch) und drei innern Abtheilungen. Von den letztern sind die beiden obern gleichförmig, die untern bilden die Lippe. Sie ist von sehr verschiedener eigenthümlicher Gestalt, häufig mit einem sporn- oder sackförmigen Fortsatze oder mit andern Anhängen versehen, ganz, oder drei- oder vierlappig. Das Blumenrohr ist mit dem untern Fruchtknoten verwachsen. In der Mitte der Blüthe, aus der Spitze des Fruchtknotens, erhebt sich ein verschieden gebildetes Säulchen als der vereinte Träger der männlichen und weiblichen Geschlechtswerkzeuge. Die Anthere besteht entweder aus zwei getrennten Fächern, welche vorn an dem obern Theile des Säulchens ansitzen oder sie ist zwei- oder mehrfächerig, oft beweglich, deckelförmig an der Spitze des gemeinschaftlichen Trägers. Sehr selten sind zwei Antheren ausgebildet. Der Blüthenstaub bildet größere Körperchen, die oft gestielt und mit einem drüsigen Halter versehen sind. Diese Faltenmassen sind theils aus klebrigen Körnchen gebildet, die mit zarten Fäden zusammenhängen, theils bilden diese Körnchen eine dichtere, wachsartige Masse, oder sie sind mehr trocken und staubartig. Die Narbe bildet einen glänzenden Flecken an dem vordern und untern Theile des Säulchens. Die Frucht ist eine einfächerige, von der Kelchrinde bekleidete Kapsel mit zahlreichen kleinen, an drei seitlichen Samenhaltern ansitzenden Samen, bei denen der Embryo in der Axe des Eiweißkörpers liegt. (Nees von Esenbeck).

---

[1] Trommsdorff's Journ. XXV. 2. S. 3. [2] Journ. de Pharm. IX. p. 257. [3] *Gray*, Pharmacologia. [4] Materia Indica. Vol. I. p. 490. [5] Phil. transact. Vol. XXII. No. 264. p. 580.

I. Orchis, *Linn.*, Knabenkraut.

(Sex. Syst. Gynandria, Monandria.)

Offic. Salep, Ph. Bor.

Unter dem Namen Salep oder Salap finden sich die Wurzelknollen mehrer Arten des Knabenkrautes im Handel, die, obgleich sie bei uns wachsen, doch oft auch noch aus Persien gebracht werden. Vorzüglich leitet man den Salep ab von **Orchis mascula** und **Orchis Morio**, seltner kommt er von **Orchis militaris** *Jacq.*, **Orchis galeata** *Lam.*, **Orchis fusca** *Jacq.*, **Orchis pyramidalis** *Linn.*, **Orchis maculata** *Linn.* und **Orchis latifolia** *Linn.*

Gattungscharakter. — Die Blättchen des helmförmigen Blüthenkelchs sind fast gleich groß, die beiden äußern seitlichen zusammenneigend oder zurückgebogen, das hintere mit den zwei innern eine Wölbung bildend. Lippe am Grunde mit den Befruchtungssäulchen verwachsen, ganz oder drei- bis vierlappig, am Grunde gespornt. Staubbeutel aufrecht, zweifächerig, die parallelen Fächer an einander gerückt. Die beiden Blüthenstaubmassen sind gestielt, jede auf einer besondern Drüse, die in eine sackförmige, zweifächerige Falte der Narbe eingeschlossen ist. — Die Wurzel mit zwei fleischigen Knollen, Stengel einfach, meist beblättert, Blüthen in dichten Aehren, jede mit einem Deckblatte versehen.

Artcharakter. — **Orchis mascula** *Linn.* — Knollen ungetheilt. Die äußern seitlichen Blättchen des Blüthenkelchs zurückgeschlagen, spitzig. Lippe dreilappig, Lappen fein gekerbt, der mittlere zweispaltig. Sporn kegelförmig, aufsteigend, von der Länge des Fruchtknotens.

Orchis Morio *Linn.* — Wurzelknollen ungetheilt, die äußern, seitlichen Blättchen des Blüthenkelchs zusammenneigend, stumpf. Lippe dreilappig, die Lappen stumpf, gekerbt, der mittlere ausgerandet. Sporn kegelförmig aufsteigend, kürzer als der Fruchtknoten. (Endlicher).

Die übrigen angeführten Arten werden selten zur Gewinnung des Salep benutzt. Die handförmig getheilten Wurzelstöcke von **Orchis maculata** und **Orchis latifolia** waren früher als Glückshand, **Radix palmata** officinell. Die aus dem Orient kommende Salepwurzel soll auch von andern Arten, besonders von **Orchis papilionacea** *Linn.* und **Orchis rubra** *Lindl.* gesammelt werden. Nach Royle stammt der Salep von Kaschmir von einer Art von **Eulophia**.

Vorkommen. — **Orchis mascula** und **Orchis Morio** finden sich ziemlich häufig auf Wiesen und Triften in Deutschland, in neuerer Zeit sind sie auch bisweilen angebaut worden.

Einsammlung. — Im Anfange des Herbstes, wenn die Stengel anfangen zu verwelken, werden die Knollen ausgegraben, die jüngern ausgelesen, gereinigt, auf Fäden gereiht, in kochendes Wasser getaucht und in einem Ofen getrocknet. Durch das Eintauchen in kochendes Wasser wird das Trocknen der Knollen beschleunigt, zugleich aber auch der unangenehme Geruch der frischen Wurzel beseitigt.

Beschreibung des Saleps. — Der Salep bildet eiförmige, etwas zusammengedrückte, harte, hornartige, meist gelblichweiße Stücke, gewöhnlich in der Mitte durchbohrt, oft noch an Bindfäden zusammengereiht. Sie sind fast geruchlos und haben einen faden schleimigen Geschmack. In frischem Zustande besitzen sie einen unangenehmen Geruch, welcher von den Alten mit dem des menschlichen Samens verglichen wurde und der nebst

der hodenförmigen Gestalt der Wurzelknollen dazu beitrug, dem Mittel einen Ruf als Aphrodisiacum zu verschaffen. Auch jetzt noch wird von den Landleuten mancher Gegenden Deutschlands das Knabenkraut in hohem Ansehn gehalten.

Bestandtheile. — In frischem Zustande besitzen die Knollen ein übelriechendes ätherisches Oel, welches beim Brühen und Trocknen derselben verloren geht. Getrocknet sind sie reich an Stärkmehl und besonders an Bassorin, welches jedoch etwas abweichend vom Traganthschleime ist und später in Holzfaser umgewandelt zu werden scheint.

Chemische Kennzeichen. — Das Saleppulver quillt in kaltem Wasser stark auf und wird von kochendem fast ganz zu einem dicken Schleime gelöst. Von Jodtinctur wird es blau gefärbt, doch wollen einige Beobachter diese Reaction nicht wahrgenommen haben. Wahrscheinlich wird die Gegenwart des Stärkmehls von der Einsammlungszeit der Wurzel bedingt. Die Abkochung giebt mit basisch essigsaurem Bleioxyd einen weißen Niederschlag, mit salpetersaurem Queckſilberoxydul eine weißliche Trübung. Galläpfeltinctur erzeugt darin einen weißen, flockigen Niederschlag.

Physiologische Wirkung. — Der Salep enthält vorzugsweise solche organische Stoffe, die im thierischen Organismus in normale Bestandtheile desselben verwandelt werden. Aus diesem Grunde kann er zu den nährenden Mitteln gerechnet werden. Indessen scheint er als Nahrungsmittel vor andern gebräuchlichern keinen Vorzug zu haben. So viel wir jetzt wissen, gehört der Pflanzenschleim zu den Stoffen, welche schwerer als manche andere, z. B. Zucker und gekochtes Stärkmehl assimilirt werden. Außerdem besitzt auch der Salepschleim einen faden Geschmack, der ihn als Nahrungsmittel nicht empfehlen dürfte.

Anwendung. — Wie erwähnt, wurde in frühern Zeiten der Salep als Aphrodisiacum geschätzt. In neuerer Zeit wendet man ihn bisweilen als nährendes Mittel an, aber mit Unrecht, denn er besitzt keinen Vorzug vor andern Nahrungsmitteln, im Gegentheil steht er den meisten derselben nach. Uebrigens verfuhr man dabei auch auf ganz verkehrte Weise, man wollte die Patienten mit einem Schleime ernähren, dem man wenige Gran des Salep zugesetzt hätte und vergaß, daß, mochte der Schleim auch noch so dick sein, man dem Patienten doch bei dieser Ernährungskur immer noch viel weniger nahrhafte Substanzen darreichte, als sonst bei der strengsten Hungerkur.

Nur dann kann von der Brauchbarkeit des Saleps die Rede sein, wenn es darauf ankommt, äußere oder innere Theile, welche sich entweder in einem gereizten Zustande befinden, oder ihres schützenden Ueberzugs beraubt worden sind, mit einer milden, zähen Flüssigkeit zu bedecken und so vor reizenden Einflüssen, z. B. der atmosphärischen Luft, normalen Secretionen u. s. w. zu schützen. Dies kann der Fall sein bei Verbrennungen, Excoriationen u. s. w., wo wir jedoch gewöhnlich andern Mitteln den Vorzug geben, aber auch bei Reizzuständen des Mundes, Schlundes und Darmcanals. Der thierische Schleim hat mit dem vegetabilischen weiter nichts als den Namen und die eigenthümliche Consistenz gemein, kann aber durch den letztern durchaus nicht vollständig ersetzt werden und gar nicht bei Organen, mit denen er nicht in Berührung kommt. Man darf sich demnach nicht einbilden, bei Krankheiten anderer Schleimhäute, als denen des Darmcanals, mit welchen man den Salepschleim nicht in un-

mittelbare Berührung bringen kann, z. B. Blasenkatarrhen, Lungenkrankheiten u. s. w., irgend einen Nutzen dadurch leisten zu können. In allen Fällen, wo der Salep brauchbar ist, läßt er sich gut durch andere Mittel, z. B. das arabische Gummi, ersetzen, so daß wir das Mittel nebst den daraus dargestellten Präparaten für völlig überflüssig halten können.

Mucilago salep, Ph. Bor. — Nach Vorschrift der **Ph. Bor.** wird 1 Drachme gepulverte Salepwurzel mit 2 Unzen kalten Wassers verrieben und dann mit 10 Unzen heißen Wassers geschüttelt.

Gelatina salep, Ph. Bor., Salepgallerte. — Eine Drachme Salepgallerte wird mit 12 Unzen Wasser auf 7 Unzen eingekocht. Beim Erkalten nimmt die Flüssigkeit die Consistenz einer Gelatine an. Jede Unze derselben enthält 8,57 Gr. Salep.

II. Vanilla aromatica, *Sw.*, Vanille.

Epidendron Vanilla, *Linn.*

(Sex. Syst. Gynandria, Diandria.)

Offic. Siliquae vanillae.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Die Blüthenhülle besteht aus fünf ausgebreiteten Blumenblättern, welche abfallen, die Lippe ist dem Säulchen angewachsen, ohne Sporn und am Grunde kappenförmig eingerollt. Der Staubbeutel bildet einen Deckel auf der Spitze des Säulchens und ist vierfächerig, mit vier körnigen Pollenmassen.

Artcharakter. — Stengel rankend, mit Luftwurzeln versehen, Blätter sitzend, länglich, fleischig, glatt, mit dicken Nerven durchzogen. Die Blüthen stehen in großen, einfachen Trauben in den Blattwinkeln, die Blüthenstiele sind etwa 1 Zoll lang. Die Blüthenhülle mit fünf großen, ausgebreiteten, lancettförmigen, spitzen, am Rande welligen, grünlich weißen Abtheilungen. Die Lippe ist in ein Rohr zusammengewickelt, welches sich in ein eiförmiges Läppchen endigt.

Außer der vorigen, von welcher man früher allein die Vanillenschoten ableitete, werden auch noch mehre andere Arten der Vanille als Mutterpflanzen des bekannten Gewürzes angesehen, besonders **Vanilla planifolia** *Ait.*, die sich durch ihre nervenlosen Blätter auszeichnet, **V. sativa** *Schiede*[1], **V. silvestris** und **V. Pompona.**

Vorkommen. — Das Vaterland dieser Pflanze sind die tropischen Gegenden Amerikas, Peru, Mexico, Jamaica und Cuba, wo man sie als Schmarotzergewächs in feuchten Wäldern findet. In Mexico wird sie auch häufig cultivirt.

Beschreibung der Früchte. — Diese werden vor der völligen Reife gesammelt, getrocknet und mit Oel bestrichen. Es sind 6—8 Zoll lange, 3—4 Linien breite, etwas flach gedrückte, dunkelbraune, runzlige, weiche, schotenförmige Kapseln, deren äußere Seite oft mit nadelförmigen, weißen Krystallen überzogen ist, welche nach Bucholz aus Benzoësäure, nach Bley jedoch aus einem Stearopten bestehen.

Bestandtheile. — Bucholz[2] fand in 500 Theilen der Vanilleschoten: Extractivstoff 84, Extractivstoff durch Aetzkali ausgezogen 35 2/3, chinaartigen Extractivstoff mit Benzoësäure 45, süßen Extractivstoff 6 1/80,

---

[1] *Linnaea*, 1829. Oct. 573. [2] Buchner's Repert. II. 253.

zuckerartige Materie mit Benzoësäure $30^{42}/_{80}$, Gummi 56, Gummi durch Aetzkali ausgezogen $29^1/_3$, fettes Oel $54^1/_4$, Harz $11^1/_2$, Benzoësäure mit Extractivstoff $5^3/_4$, Stärkmehl $14^1/_4$, Holzfaser 100. In der Asche der Holzfaser fand sich kohlensaures Natron, Kali, Kalk, Magnesia, schwefelsaurer Kalk, schwefelsaure und salzsaure Alkalien, Alaunerde, Eisenoxyd und Kupferoxyd. Ein flüchtiges Oel ließ sich durch Destillation nicht erhalten, obgleich es nicht zweifelhaft ist, daß ein solches in den Schoten enthalten sei.

Physiologische Wirkung. — Die Vanille wirkt als Gewürz auf den Darmcanal, besonders zeichnet sie sich aber durch ihre stark aufregende Wirkung aus. Namentlich scheint sie das Geschlechtssystem aufzuregen.

Anwendung. — Ihres sehr angenehmen Geschmacks wegen benutzt man die Vanille fast ausschließlich als gewürzhaften Zusatz zu verschiedenen Speisen und Getränken, z. B. Chocolade, Eis u. s. w., auch wohl als Geschmackscorrigens bei Arzneimitteln, obgleich seltener. Bei der therapeutischen Anwendung derselben hat man ihre aufregende und besonders den Geschlechtstrieb vermehrende Wirkung im Auge gehabt. Deshalb hat man sie bei männlicher Impotenz, bei Melancholie, Hysterie u. s. w. empfohlen und angewendet. Auch bei typhösen Fiebern ist die Vanille verordnet worden, jedoch wohl kaum zum Vortheile der Patienten.

Gabe. — Man verordnet die Vanille zu gr. v — x.

Tinctura vanillae, Ph. Sax., Vanillentinctur. — Eine Unze Vanille wird mit 8 Unzen Weingeist digerirt. Gabe zu 20 — 30 Tropfen.

3. Exogenae, *De Cand.*, Exogenen.

Dicotyledones, *Jussieu.*

Charakter. — Der Stamm besteht aus Rinde, Holz und Mark, von denen das Mark am weitesten nach innen liegt. Die Rinde besteht aus einzelnen Lagen, von denen die innere, jüngste, Bast genannt wird, und wächst dadurch, daß sich an ihrer innern Seite neue Schichten ablagern. Das Holz besteht aus einzelnen, kreisförmigen Lagen, welche von den Markstrahlen durchkreuzt werden und wächst durch die Ablagerung neuer Holzsubstanz an der Peripherie (exogenische Pflanzen). Die ältern und innern Holzschichten nennt man Kernholz (Duramen), die jüngsten Splint (Alburnum). Die Blätter sind in den Stengel eingelenkt, ihre Gefäßbündel sind netzförmig verzweigt. Die Blüthen haben einen deutlichen Kelch, der oft nach der Fünfzahl getheilt ist. Der Embryo hat zwei oder in einigen Fällen auch mehr Cotyledonen oder Samenlappen (dicotyledonische Pflanzen), sind zwei Samenlappen zugegen, so stehen sie einander gegenüber, sind deren mehre, so sind sie wirtelständig. Das Würzelchen ist nackt, d. h. es verlängert sich, ohne eine äußere Hülle zu durchbohren.

21. Ordnung. Cycadeae, *R. Brown*, Cycadeen.

Cycadaceae, *Lindl.*

Diese Familie verdient hier nur deshalb erwähnt zu werden, weil man aus dem weichen Marke einiger Arten von **Cycas**, wie **C. circinalis**, **C. revoluta**, **C. inermis**, ein Stärkmehl erhält, das den Namen des Japanischen Sago's führt, jedoch nicht bis zu uns zu gelangen scheint.

22. Ordnung. Coniferae, *Jussieu*, Zapfenbäume.

Charakter. — Blüthen monöcisch oder diöcisch. Die männlichen Blüthen monandrisch oder monadelphisch. Jede Blüthe besteht aus einem einzelnen oder wenigen am Grunde verwachsenen Staubgefäßen, welche in einem abfallenden Kätzchen an einer

gemeinschaftlichen Spindel beisammen stehen. Die Staubbeutel sind zwei- oder mehrlappig und öffnen sich nach außen. Oft endigen sie sich in einen Kamm, welcher als ein unverwandelter Theil der Blattschuppe anzusehen ist, aus welcher eigentlich das Staubgefäß besteht. Die Pollenkörner sind groß, gewöhnlich zusammengesetzt. Die weiblichen Blüthen bilden Zapfen. Der Fruchtknoten ist offen und sieht aus wie eine Schuppe, ohne Narbe. Er entspringt aus der Achsel einer häutigen Deckschuppe. Die Eichen sind nackt, liegen paarweise und umgekehrt an der vordern Seite des Fruchtknotens. Sie bestehen aus einer oder zwei an der Spitze offenen Häuten und einem Kerne. Die Frucht besteht aus einem Zapfen, welcher durch die schuppenförmigen vergrößerten und hart gewordenen Fruchtknoten gebildet wird, bisweilen auch durch die Bracteen, welche bald obliteriren, bald sich über die Schuppen hinaus in Form von lappigen Fortsätzen verlängern. Die Samen sind in eine harte Schale eingeschlossen. Der Embryo liegt in der Mitte eines fleischigen Eiweißkörpers und hat zwei oder mehr Samenlappen, das Würzelchen liegt an der Spitze des Samens und ist mit dem Eiweißkörper verwachsen. — Bäume oder Sträucher mit einem ästigen, harzreichen Stamme. Das Holz zeigt Jahrringe. Die Blätter sind gleichbreit, nadelförmig, ganzrandig, bisweilen in Büscheln beisammenstehend durch die Nichtentwickelung der zu ihnen gehörigen Deckschuppen. Sind sie büschelförmig, so ist das erste Blatt, in dessen Achsel sie stehen, häutig und hüllt sie wie eine Scheide ein. (Lindley).

Eigenschaften. — Alle Theile der zapfentragenden Pflanzen enthalten einen harzigen, öligen Saft, welcher bei der Destillation ein flüchtiges Oel giebt, das bei den verschiedenen Arten zwar einen verschiedenen Geruch besitzt, indessen doch in der Zusammensetzung Uebereinstimmung zeigt. Dieser Saft ist ein örtliches Reizmittel und wirkt stark erregend auf das Gefäßsystem und die Secretionsorgane, besonders die Schleimhäute und die Nieren. Außerdem scheint es auch einen eigenthümlichen Einfluß auf das Nervensystem zu äußern, denn das Terpentinöl hat bisweilen eine berauschende und einschläfernde Wirkung gezeigt. Auch das Sabinaöl wirkt nach Orfila auf das Nervensystem und die Blätter des Taxusbaumes werden für narkotisch gehalten.

I. Pinus, *De Cand.*, Fichte.

(Sex. Syst. Monoecia, Monadelphia.)

Offic. Terebinthina, Oleum therebinthinae, Resina pini.

Pix liquida, Pix alba s. Burgundica, Colophonium, Turiones pini.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Blüthen monöcisch. Männliche Blüthen: Kätzchen traubig, dicht und endständig, schuppig, die an der Spitze stehenden Schuppen tragen Staubgefäße, deren Staubbeutel einfächerig sind. Weibliche Blüthen: Die Zapfen einfach mit zugespitzten Schuppen. Zwei Fruchtknoten. Narbe drüsenförmig. Die Schuppen des Zapfens sind länglich, keulenförmig, holzig, an der Spitze eckig. Die Samen paarweise, mit spitzigen Hautflügeln versehen. Die Samenlappen fingerförmig getheilt, Blätter zu zwei oder mehren in eine Scheide eingeschlossen. — Starke, immergrüne Bäume.

Arten. — **1. Pinus silvestris**, *Linn.*, Kiefer. — Blätter paarweise, steif, Zapfen konisch, eiförmig, spitzig, die jüngern gestielt, abwärts gebogen. Die Kämme der Staubwege sehr klein. Der Embryo fünftheilig. Blüthezeit Mai und Juni. Starke, hohe, ziemlich regelmäßig verzweigte Bäume, welche ein hohes Alter erreichen können. Man gewinnt davon gemeinen Terpentin und Pech.

2. Pinus Pinaster, *Ait.*, **P. maritima**, *De Cand.* — Blätter paarweise, sehr lang, steif, stechend, an der Basis mit einer zurückgebogenen Schuppe versehen. Zapfen länglich kegelförmig, stumpf, glatt, kürzer als die Blätter. Die Schuppen borstig. — In den südlichen Theilen Europas einheimisch, sehr häufig zwischen Bordeaux und Bayonne. Sie giebt den Terpentin von Bordeaux, Colophonium, Theer und Pech.

3. **Pinus palustris**, *Lambert.* — Blätter zu dreien beisammenstehend, sehr lang. Zapfen etwas cylindrisch, mit dicken, scharfen Stacheln. Die Nebenblättchen fiederspaltig, zerrissen, stehenbleibend. (Lambert). Ein sehr großer Baum, welcher auf trocknem, sandigen Boden in den südlichen Theilen von Virginien und am Golf von Mexico wächst. Die mittlere Höhe desselben ist 60—70 Fuß, der Durchmesser des Stammes über der Mitte desselben 15—18 Zoll. Die Blätter sind etwa 1 Fuß lang, von glänzend-grüner Farbe, an den Enden der Zweige zu Büscheln vereinigt. Dieser Baum giebt die größte Menge des Terpentins und Theers, welcher in den vereinigten Staaten von Nordamerika verbraucht oder von da ausgeführt wird.

4. **Pinus Taeda**, *Lambert.* — Häufig in Virginien. Der davon gewonnene Terpentin ist weniger flüssig als der von der vorhergehenden Art.

5. **Pinus Pinea**, *Lambert*, *De Cand.* — Im südlichen Europa und dem nördlichen Afrika. Ihre Samen werden unter dem Namen Pinien, Pineolen (**Nuclei pinei s. pineoli**, *πιτυΐδες Diosc.*, **pituida** *Plinius*) im Süden gegessen.

6. **Pinus Pumilio**, *Lambert*, Zwergtanne, Knieholz. — Auf den höhern Gebirgen des mittlern und südlichen Europas. Ein öliges Harz, ungarischer Balsam (**Balsamum Hungaricum**), fließt freiwillig aus den Enden der Zweige und aus andern Theilen des Baumes aus. Die jungen Zweige geben bei der Destillation mit Wasser ein ätherisches Oel, Krummholzöl, **Oleum templinum.**

7. **Pinus Cembra**, *Lambert*, *De Cand.* — Die Samen sind ebenfalls eßbar. Durch Destillation der jungen Sprossen erhält man den karpathischen Balsam, **Balsamum Carpathicum.**

II. Abies, *De Cand.*, Tanne.

(Sex. Syst. Monoecia, Monadelphia.)

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Blüthen monöcisch. Männliche Blüthen: Die Kätzchen einzeln, nicht traubenartig beisammenstehend, die Schuppen an der Spitze mit Staubgefäßen versehen; die Staubbeutel einfächerig. Weibliche Blüthen: Einfache Zapfen, zwei Fruchtknoten mit drüsenförmiger Narbe. Die Schuppen des Zapfens ziegelförmig übereinanderliegend, an der Spitze dünn, abgerundet und ohne eckigen Nabel. Die Samenlappen fingerförmig getheilt. Die Blätter einzeln in besondern Scheiden.

Arten. — 1. **Abies excelsa**, *De Cand.*, **Pinus Abies**, Fichte. — Die Blätter vierkantig, die Zapfen cylindrisch, die Schuppen rhombisch, breitgedrückt, am Rande etwas rückwärts gebogen. Häufig im nördlichen Europa und Asien. Blüthezeit Mai und Juni. Ein stattlicher Baum, welcher bisweilen bis 150 Fuß hoch wird. Aus dem freiwillig ausschwitzenden Fichtenharze wird das burgundische Pech gewonnen.

2. **Abies pectinata**, *De Cand.*, **Abies picea**, *Lindl.*, **Pinus picea**, *Linn.*, Weißtanne. — Diese zeichnet sich durch die weiße Farbe ihrer Rinde aus, die Blätter stehen zweizeilig, dicht beisammen, sind flach, steif und stumpf, oben dunkelgrün, unten an den Seiten der Mittelrippe blau bereift. Dieser schöne Baum ist häufig in den Gebirgen des mittlern Europas und Sibiriens.

3. **Abies balsamea**, *Lindl.*, **Pinus balsamea**, *Linn.*, *Lambert.* — Die Blätter einzeln, flach ausgerandet, etwas nach einer Seite und nach oben stehend. Die Schuppen des Blüthenzapfens sind zugespitzt und zurückgebogen. Der Baum wird selten über 40 Fuß hoch. Er findet sich in Canada, Nova Scotia, Maine, Virginien und Carolina und giebt den canadischen Balsam (**Terebinthina Canadensis**).

4. **Abies Canadensis**, *Lindl.*, **Pinus Canadensis**, *Linn.*, *Lambert.* — Diese Art soll einen dem Canadabalsam ähnlichen Terpentin geben.

5. **Abies nigra**, *Michaux*, **Pinus nigra**, *Lambert.* — Die concentrirte Abkochung der Sprossen ist die sogenannte Sprossenessenz, welche zur Bereitung des in Nordamerika beliebten Sprossenbiers verwendet wird.

III. Larix Europaea, *De Cand.*. Lärchenbaum.

Abies Larix, *Lam.*, **Pinus Larix**, *Linn.*

(Sex. Syst. Monoecia, Monadelphia.)

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Blüthen monöcisch. Die übrigen Kennzeichen sind wie bei **Abies**, doch sind die Cotyledonen niemals gelappt. Die Zapfen stehen seitlich. Die Blätter stehen bei den jungen Zweigen in dichten Büscheln, welche beim Fortwachsen des Zweiges etwas aus einander rücken.

Artcharakter. — Die Blätter stehen in Büscheln beisammen und fallen im Herbste ab. Die Zapfen sind länglich eiförmig. Die Spitzen der Schuppen zurückgebogen und zerschlitzt. Deckblättchen geigenförmig. (Lambert).

Vorkommen. — Italien, Schweitz, Deutschland, Sibirien, häufig in Wäldern angepflanzt.

Producte. — Diese Art giebt den venetianischen Terpentin oder Lärchenterpentin. Wenn Lärchenwälder in Rußland angezündet werden, so schwitzt aus dem innern Theile der Stämme ein Gummi aus, das **Gummi Orenburgense**. Im Juni findet man an den Lärchenbäumen eine zuckerhaltige Substanz, Lärchenmanna oder **Manna de Briançon**. Endlich wächst auf dem Lärchenbaume noch ein Schwamm, **Boletus laricis**, der noch bisweilen als Arzneimittel angewendet wird.

Substanzen, welche von den angeführten Coniferen gewonnen werden.

Der Namen Terpentin wird gewöhnlich sowohl dem harzig öligen Safte mehrer Coniferen, als auch dem von **Pistacia Terebinthus**, einer Pflanze aus der Familie der Terebinthaceen nach Jussieu beigelegt. In der That ist das Product von **Pistacia Terebinthus** wahrscheinlich der eigentliche **Terebinthus** der Alten (*τερμίνθος*, *Theoph.* und *Dioscor.*). Der Destillation unterworfen, zerlegt sich der Terpentin in ein flüchtiges Oel (Terpentinöl) und in einen harzigen Rückstand. Die Wurzeln und andere harte Theile der Coniferen geben durch eine Art von **Destillatio per descensum** eine dicke Flüssigkeit, den sogenannten Theer, aus welchem man das Pech gewinnt.

1. Terpentin.

Darstellung, Eigenschaften und Zusammensetzung. — Anfangs ist diese balsamartige Substanz flüssig, aber durch Alter und durch Einwirkung der atmosphärischen Luft wird sie, bei den verschiedenen Sorten mehr oder weniger schnell, fest, theils durch Verflüchtigung des ätherischen Oeles, theils durch Verharzung desselben. Alle Sorten haben Aehnlichkeit mit einander in Geruch und Geschmack. In der Wärme erweichen sie und werden flüssig, entzünden sich an der Luft erhitzt leicht, brennen mit einer weißen Flamme und geben dabei, wenn der Luftzutritt beschränkt wird, eine ziemlich große Menge von fein vertheiltem unreinen Kohlenstoff (Lampenruß). Der Terpentin ist fast vollständig löslich in Weingeist und Aether und giebt bei der Destillation ein flüchtiges Oel, welches gewöhnlich zugleich mit etwas Bernsteinsäure übergeht. Wasser nimmt bei der Digestion damit einen Terpentingeruch an und läßt sich unter Zusatz von Eigelb oder besser noch mit Pflanzenschleim zu einer Emulsion verreiben.

1. Gemeiner Terpentin, **Terebinthina communis, Ph. Bor.** — Unter diesem Namen findet sich im Handel eine harzig-ölige Substanz, welche aus verschiedenen Gegenden gebracht wird. In London findet sich meist amerikanischer Terpentin. In Deutschland bedient man sich auch des einheimischen Terpentins.

a. Amerikanischer oder weißer Terpentin wird hauptsächlich von **Pinus palustris**, aber auch von **Pinus Taeda**, und vielleicht auch noch von einigen andern Fichtenarten der südlichen Gegenden der vereinigten Staaten gewonnen. Früher kam er vorzugsweise aus Neu-England, jetzt wird er jedoch meist aus Nord-Carolina und dem süd-östlichen Virginien bezogen[1].

Man erhält den Terpentin auf folgende Weise: Es wird wenige Zolle über der Erde eine Aushöhlung in den Baum gehauen und die oberhalb desselben befindliche Rinde bis zu etwa 18 Zoll entfernt. In jene Aushöhlung fließt der Terpentin vom März bis zum October, besonders in den wärmern Monaten, und wird daraus in Fässer gebracht, in denen er in den Handel gelangt[2]. Er ist gelblichweiß, von aromatischem Geruch und einem warmen, bittern, stechenden Geschmack, durchsichtig oder matt. Derselbe ist bald dickflüssig, bald, besonders in der Kälte, festweich. Gewöhnlich sind ihm noch verschiedene Unreinigkeiten beigemengt (Blätter, Zweige, Holzspäne). Der beim ersten Anhauen des Baumes gewonnene ist der beste und wird virginischer Terpentin genannt. Frischer amerikanischer Terpentin soll 17 Procent ätherisches Oel geben.

b. Der Terpentin von Bordeaux wird durch Einschnitte in den Stamm von **Pinus Pinaster** *Lambert* (**P. maritima** *De Cand.*) erhalten und in Vertiefungen, welche man am Fuße des Baumes macht, gesammelt. Jeden Monat werden jene Aushöhlungen ausgeleert und der gesammelte Terpentin in Eimern in einen größern Behälter gebracht. In diesem Zustande nennt man ihn weiches Harz (**Gummi molle**). Man reinigt ihn entweder durch Erwärmen in großen Kesseln und Filtriren durch Stroh (**Térébinthine galipot**) oder dadurch, daß man ihn in einem mit durch-

---

[1] United-States Dispensatory. [2] *Michaux*, N. Am. sylv. III., *Way*, trans. of the soc. of arts. Vol. XXVIII. p. 89., *Duhamel*, traité des arbres t. II. p. 146. Paris 1755.

löcherten Boden versehenen Fasse an die Sonne stellt. Der hierbei durchfließende Terpentin heißt in Frankreich **Térébinthine au soleil**. Das auf die letztere Weise erhaltene Product ist das beste, weil dabei wenig ätherisches Oel verloren geht[1]. Der während des Winters eingesammelte Terpentin heißt in der Provence **Galipot** und in Guienne **Barras**. Er bildet halbdurchsichtige, feste, trockne Krusten von gelblichweißer Farbe, einem terpentinartigen Geruch und bitteren Geschmack.

Der Terpentin von Bordeaux ist weiß, dicklich und trübe, hat einen unangenehmen Geruch und einen scharfen, bittern und ekelhaften Geschmack. Beim Stehen scheidet er sich in zwei Theile, einen dünneren, gelblichen und durchsichtigen und einen dickeren, weißlichen von Honigconsistenz und körniger Beschaffenheit. An der Luft wird er leicht fest. Nebst dem Copaivbalsam hat er die Eigenschaft, mit Magnesia eine feste Masse zu bilden und unterscheidet sich dadurch vom Straßburger Terpentin.

Der gemeine Terpentin ist von Moringlane, Duponchel und Bonastre[2], sowie von Unverdorben[3] analysirt worden. Nach dem zuletzt Genannten besteht der Terpentin aus zwei flüchtigen Oelen (Terpentinöl), Pininsäure, etwas Sylvinsäure, einer Spur von indifferentem, in Steinöl nicht löslichem Harz und einer geringen Menge bittern Extractivstoffs. Die Menge des flüchtigen Oels variirt zwischen 5 und 25 Procent vom Gewicht des Terpentins.

2. Lärchenterpentin oder venetianischer Terpentin (**Terebinthina Veneta**). — Dieser wird von **Larix Europaea** *De Cand.* durch Anbohren der Baumstämme gewonnen. Den ausfließenden Saft leitet man durch Rinnen in darunter gesetzte hölzerne Gefäße[4] und reinigt ihn durch Filtriren. Der in der Schweitz gesammelte Terpentin wird jetzt besonders als Straßburger Terpentin (**Térébinthe de Strassbourg**)[5], früher als venetianischer Terpentin verkauft. Er ist dickflüssig, bisweilen durchsichtig, gewöhnlich jedoch trübe, von gelblicher oder grünlichgelber Farbe und eigenthümlichem, nicht sehr angenehmem Geruche, der jedoch schwächer, aber weniger unangenehm als der des gemeinen Terpentins und von scharfem, sehr bitterm Geschmacke ist. Er hat weniger oder gar keine Neigung, beim Aufbewahren zu erstarren, eine Eigenschaft, welche schon Plinius[6] bekannt war, und durch welche er sich vom gemeinen Terpentin unterscheidet.

In London verkauft man auch einen künstlichen Terpentin (**Terebinthina Veneta factitia**), ein Gemisch von Terpentinöl und Colophonium. Ein ähnliches Präparat wird in den vereinigten Staaten von Nordamerika gemacht[7] und wahrscheinlich ist dieses dasselbe, welches auch von da unter dem Namen des venetianischen Terpentins nach England gebracht wird[8]. Der eigentliche venetianische Terpentin kommt nur selten nach England.

Berzelius und Unverdorben[9] haben den venetianischen Terpentin einer Untersuchung unterworfen, welche zu folgenden Resultaten führte:

---

[1] *Guibourt*, hist. des drogu. t. II. p. 578.; *Duhamel*, traité des arbres t. II. p. 147. [2] Journ. de pharm. t. VIII. p. 329. [3] Berzelius, Lehrbuch der Chemie und Gmelin, Handbuch der Chemie. [4] *Duhamel*, traité des arbres, tom. II. p. 355. [5] *Guibourt*, hist. des drogues t. II. p. 577. 3. éd. [6] Hist. nat. lib. XVI. cap. 19. ed. Valp. [7] United states dispensatory. [8] *Maton*, in Lambert's Descript. of the genus Pinus und Dr. *Thomson*, London dispensatory. [9] Berzelius und Gmelin opp. cit.

Berzelius' Analyse.	Unverdorben's Analyse.
1. Terpentinöl, aus zwei ätherischen Oelen bestehend.	1. Flüchtiges, leicht destillirbares Oel.
2. Harz, unlöslich in kaltem Steinöl.	2. Flüchtiges, weniger leicht destillirbares Oel mit Neigung zum Verharzen.
3. Harz, löslich in kaltem Steinöl.	3. Bernsteinsäure (in geringer Menge).
	4. Viel Pininsäure.
	5. Wenig Sylvinsäure.
	6. Indifferentes Harz, unlöslich in Steinöl.
	7. Bitterer Extractivstoff.
Alter venetianischer Terpentin.	Frischer venetianischer Terpentin.

Lärchenharz giebt 18—25 Procent Terpentinöl.

3. Straßburger Terpentin (**Terebinthina Argentoratensis, Térébinthine au citron, ou Térébinthine d'Alsace,** *Guib.*). — Dieser wird von **Abies picea** erhalten. Die Landleute in der Gegend der Schweitzeralpen sammeln denselben, indem sie die an der Tannenrinde hängenden Harzstücken mit scharfen Haken öffnen und den ausfließenden Terpentin in Flaschen auffangen. Der so erhaltene Terpentin wird nachher durch einen aus Rinden geflochtenen Trichter filtrirt[1]. Der Straßburger Terpentin ist leichtflüssig, durchscheinend, von gelblicher Farbe und sehr angenehmem Citronengeruch, sowie einem mäßig scharfen und bittern Geschmack. Er besteht nach Caillot[2] aus flüchtigem Oel 33,5, in Weingeist unlöslichem Harz 6,20, Abietin (einem krystallisirbaren Harze) 10,85, Abietinsäure (Pinin- und Sylvinsäure?) 46,39, Extractivstoff und Bernsteinsäure 0,85, Verlust (hauptsächlich an flüchtigem Oele) 2,21.

4. Canadischer Terpentin, Canadabalsam (**Terebinthina Canadensis, Balsamum Canadense**). — Dieser wird von **Abies balsamea** in Canada und in dem Staate Maine gewonnen. Zwischen dem Stamme und der Rinde des Stammes und der Aeste dieses Baumes befinden sich Bläschen, welche die Flüssigkeit enthalten, die beim Zerbrechen derselben ausfließt und in Flaschen aufgefangen wird. Frisch hat der canadische Terpentin die Consistenz eines dünnen Honigs, im Alter wird derselbe fest. Er ist gelb, durchscheinend, sehr zähe, von eigenthümlichem und angenehmem, terpentinartigem Geruche und bitterm, etwas scharfem Geschmacke.

Der canadische Balsam ist von Bonastre[3] untersucht worden, welcher folgende Resultate erhielt: Flüchtiges Oel 18,6, Harz, leicht löslich in Weingeist 46,0, Unterharz, schwer löslich in Weingeist 33,4, faseriges Federharz, dem Unterharz ähnlich 4,0, Essigsäure, Spuren, bitterer Extractivstoff und Salze 4,0.

5. Fichtenharz (**Resina pini, R. communis**). — Dieses erhält man durch freiwilliges Ausschwitzen von **Pinus silvestris.** Dasselbe erstarrt zu deutlichen Tropfen oder Thränen, welche fast undurchsichtig und von dunkelgelber Farbe sind. Im Handel findet es sich oft auch als festweiche, dem getrockneten Terpentin ähnliche Masse. Der Terpentin von **Abies communis** ist von Caillot untersucht worden, welcher folgende Bestandtheile darin fand: Flüchtiges Oel 32,00, Harz, unlöslich in Weingeist 7,46, Abietin (krystallisirbares Harz) 11,47, Abietinsäure (Pinin- und Sylvinsäure) 45,37, Extractivstoff und Bernsteinsäure 1,22, Verlust (hauptsächlich an flüchtigem Oele) 2,54.

---

[1] *Duhamel*, traité des arbres. [2] Journ. de pharm. XVI. p. 436. [3] Journ. de pharm. VIII. 337.

Physiologische Wirkung. — Die Wirkungen der terpentinhaltigen Substanzen sind bereits früher (Bd. I. S. 182) erwähnt worden. Oertlich wirken dieselben als Reizmittel. Auf die Haut gebracht veranlassen sie Röthung derselben, bisweilen auch einen vesikulären Ausschlag. Verschluckt erregen sie das Gefühl von Wärme im Magen, in großen Gaben rufen sie eine unbehagliche Empfindung und eine beschleunigte Bewegung des Darmcanals hervor. Nach ihrer Absorption wirken sie als Reizmittel auf den gesammten Organismus, besonders aber auf die Eingeweide des Unterleibes und des Beckens. Ihre Einwirkung erstreckt sich vorzüglich auf die Secretionsorgane und hier wieder am meisten auf die Schleimhäute und die Harnwerkzeuge. Die Menge des abgehenden Harns wird vermehrt und derselbe nimmt einen veilchenartigen Geruch an. Wie Pereira glaubt, hängt dies davon ab, daß ein Theil des Terpentinöls eine geringe chemische Veränderung erlitten hat, ein anderer Theil dagegen unverändert ausgeschieden wird, jedoch bringt eine geringe Menge Terpentinöl, zu frischem Harn gesetzt, denselben veilchenartigen Geruch hervor. Indeß wird nicht der ganze aufgenommene Terpentin durch die Nieren allein ausgeschieden, sondern alle Secretionsorgane und besonders die Oberfläche der Haut, sowie der Bronchien, nehmen daran Theil. Das Oel wird durch dieselben, wie es scheint, unverändert ausgesondert. Der örtliche Reiz, welcher von der Gegenwart des Terpentins in den Capillargefäßen veranlaßt wird, hat oft manche heilsame Veränderungen des Körpers zu Folge. Bei katarrhalischen Affectionen der Schleimhäute z. B. wird dadurch der Auswurf verändert.

Der wichtigste Bestandtheil des Terpentins ist das ätherische Oel desselben und deshalb sind auch seine Wirkungen mit denen des Terpentinöls fast identisch. Man kann jedoch einige geringe Unterschiede zwischen beiden wahrnehmen. So wird der Terpentin weniger schnell absorbirt und ist in seiner Wirkung anhaltender als das Terpentinöl. Ebenso wirkt er weniger kräftig als dasselbe auf die Haut und die Nieren.

Für den relativen Werth der verschiedenen Terpentinsorten giebt es kein bestimmtes Kennzeichen, doch da ohne Zweifel das Terpentinöl der wichtigste Bestandtheil derselben ist, so kann man im Allgemeinen annehmen, daß diejenigen, welche den größten Grad von Flüssigkeit besitzen und demnach auch das meiste ätherische Oel enthalten, die wirksamsten Präparate sind. Der venetianische und der Straßburger Terpentin sind von allen am meisten geschätzt. Der Canadabalsam zeichnet sich durch seine Reinheit und durch seinen angenehmen Geruch aus. Der gemeine Terpentin gilt als die schlechteste Sorte.

Anwendung. — Die Terpentine lassen sich in der Medicin mit wenigen Ausnahmen zu denselben Zwecken verwenden, wie das flüchtige Oel. Folgendes sind die hauptsächlichsten Krankheitsformen, bei welchen die Anwendung des Terpentins bisweilen nützlich werden kann.

1. Schleimflüsse der Urogenitalorgane, wie Tripper, weißer Fluß und Blasenkatarrh.

2. Chronische Lungenkatarrhe bei alten Personen von schlaffer, lymphatischer Constitution.

3. Chronische schleimige Diarrhöen, besonders wenn dieselben von Vereiterungen der Schleimdrüsen begleitet sind.

4. Bei Kolik und andern Fällen von hartnäckiger Verstopfung fand

Cullen[1] eine Terpentin-Emulsion als Klystir angewendet als eins der am sichersten eröffnenden Mittel.

5. Bei chronischen Rheumatismen, besonders bei Hüftweh ist die Anwendung des Terpentins bisweilen empfohlen worden.

6. Häufig wird der Terpentin, besonders in einer großen Anzahl von Salben, als Reizmittel bei indolenten Geschwüren angewendet.

Gabe. — Man giebt, jedoch äußerst selten, den Terpentin innerlich zu 1 Scrupel bis 1 Drachme in Form von Pillen, Emulsionen odet Latwergen. Um ihm die zur Bereitung von Pillen nöthige Consistenz zu geben, kann man ihn mit Süßholzpulver mischen lassen. Terpentin von Bordeaux, mit etwa $^1/_{28}$ Gewichtstheil gebrannter Magnesia gemischt, erstarrt in etwa 12 Stunden, indem sich die Harzsäuren des Terpentins mit der Magnesia zu Resinaten verbinden, welche das ätherische Oel absorbiren. Eine Terpentin-Emulsion kann mit Eigelb oder Gummischleim, Zucker und einem aromatischen Wasser bereitet werden Zu einer Latwerge läßt man ihn mit Zucker oder mit Honig mischen. Eine Emulsion, welche $^1/_2$ — 1 Unze Terpentin enthält, kann als Klystir verordnet werden bei hartnäckiger Verstopfung, Askariden u. s. w.

2. Oleum terebinthinae, Terpentinöl.

Darstellung. — Man erhält dieses, indem man ein Gemisch von gemeinem Terpentin und Wasser in einer gewöhnlichen Blase der Destillation unterwirft. Das Uebergehende besteht aus Terpentinöl, welches auf dem Wasser schwimmt, während der Rückstand harzig ist. Wird kein Wasser bei der Destillation angewendet, so ist eine viel höhere Temperatur für dieselbe erforderlich und man läuft daher Gefahr, daß sich Empyreuma bildet. In England benutzt man meist den amerikanischen Terpentin zur Bereitung des Terpentinöls und erhält daraus 14 — 16 Proc. Das erhaltene Terpentinöl hat einen weniger unangenehmen Geruch als der gemeine Terpentin und der von Bordeaux, welche auch ein geringeres Harz liefern.

Eigenschaften. — Reines Terpentinöl ist eine farblose, klare, sehr entzündliche Flüssigkeit. Es hat einen eigenthümlichen, den meisten Personen unangenehmen Geruch und einen brennenden Geschmack und reagirt nicht auf Pflanzenfarben. Spec. Gewicht 0,86 bei 21° C. Es kocht bei 156°. Die Dichtigkeit seiner Dämpfe ist nach Dumas 4,76. Wenn es wasserhaltig ist und lange Zeit bei etwa — 17° C. stehen bleibt, so setzt es allmälig ein krystallisirtes Hydrat, bestehend aus $C^{10}H^8 + 2HO$ ab. Es ist sehr leicht löslich in etwas wasserhaltigem Weingeist. An der Luft absorbirt es Sauerstoff, wird gelblich und etwas dichter, welche Veränderung von der Bildung von Harz (Pinin- und Silvinsäure) abhängig ist. In altem Terpentinöl setzen sich bisweilen auch Krystalle eines Hydrats ab. Unterwirft man ein Gemisch von Wasser und altem Terpentinöl der Destillation, so erhält man eine wässerige Flüssigkeit, welche eine größere oder geringere Menge derselben Krystalle hinterläßt. Salpetersäure verwandelt das Terpentinöl in Harz und dieses wieder nach längerm Kochen in Terpentinsäure $C^{14}H^9O^7 + Aq$. Das Terpentinöl besteht aus:

	Atome.	Mischungsgewichte.	Procente.
Kohlenstoff	10	60	88,23
Wasserstoff	8	8	11,76
Terpentinöl	1	68	99,99.

[1] Treat. of mat. med.

Es enthält zwei unterscheidbare, aber wahrscheinlich isomerische Oele. Das eine von denselben (Dadyl, Tereben, Camphilen) bildet mit Salzsäure eine krystallisirbare Verbindung (künstlicher Kampher, salzsaures Dadyl), deren Formel $C^{20}H^{17}Cl$ ist; das andere (Peucyl, Peucylon) giebt mit Salzsäure eine flüssige Verbindung. Da der Kochpunkt dieser beiden Oele jedoch höher liegt als der des Terpentins, so sind dieselben vielleicht eher für Producte, als für Educte anzusehen.

Physiologische Wirkung. — 1. Auf Pflanzen. — Pflanzen, welche dem Dampfe des Terpentinöls ausgesetzt werden, sterben schnell ab[1].

2. Auf Thiere. — Sowohl auf wirbellose Thiere als auch auf Wirbelthiere wirkt das Terpentin in größern Mengen als Gift. In die Venen von Pferden und Hunden gebracht erregt es Pneumonie[2]. Zwei Drachmen in die Venen eines Pferdes injicirt verursachten Zittern, schwankenden Gang und selbst Niederstürzen, Neigung den Harn und Koth zu entfernen. Entzündliches Fieber mit Husten dauerte bis zu dem achten Tage fort, dann trat ein fauliges Fieber und am neunten Tage der Tod ein. Bei der Section fanden sich alle Symptome eines putriden Fiebers und einer Pneumonie. Schubart[3] fand, daß 2 Drachmen Terpentinöl, einem Hunde eingegossen, Oppression des Pulses und des Athems und den Tod in 3 Minuten hervorbrachte. Die Haut der Pferde ist sehr empfindlich für Terpentinöl, welches lebhaften Schmerz in derselben hervorbringt. Es ist auffallend, daß nach Moiroud[4] dieser Schmerz nicht mit einer bemerkbaren Hyperämie verbunden ist und eben so schnell, wie er eintritt, auch verschwindet. Das Terpentinöl wird von Thierärzten bisweilen als blasenziehendes Mittel angewendet, jedoch steht es den Kantharіden nach und wenn es wiederholt eingerieben wird, ist es im Stande, das Ausfallen der Haare zu veranlassen. In Dosen von 3 Unzen gilt es als ein wirksames Mittel wider die Kolik der Pferde[5], in kleinern Gaben wirkt es als Diureticum. Tiedemann und Gmelin[6] fanden es in dem Chylus von Hunden und Pferden wieder, welchen sie dasselbe gegeben hatten. Mitscherlich spritzte großen Kaninchen ½—1 Unze Terpentinöl in den Magen und sah darnach große Unruhe, schnelles Athmen und große Frequenz des Pulses eintreten, die nach 2—4 Stunden verschwanden. Dann folgte ein häufiger und reichlicher Abgang von Urin mit Veilchengeruch und von Koth. Die Diarrhoe dauerte fort und das Thier starb nach 2—3 Tagen ohne Krämpfe. Die Darmausleerungen bestanden theils aus Koth und Terpentinöl, theils aus Schleim und dieser enthielt sehr viel aufgequollene Cylinderzellen. In der Bauchhaut war das Terpentinöl noch deutlich durch den Geruch zu erkennen. Der Magen enthielt viel Futter und eine starke Schleimschicht mit zum Theil eingeschrumpften Zellen. Das darunter liegende Epithelium war an vielen Stellen zu Blutblasen erhoben, welche der innern Oberfläche des Magens ein schwarzbraunes Ansehn gaben. In einem andern Falle hatten sich die Blutblasen bereits geöffnet und die Schleimschicht gefärbt. Je stärker die Diarrhoe gewesen war, desto auffallender zeigte sich stets die Veränderung im Darmcanale, was von der Größe der Dosis und der Stärke des Thieres abhing.

---

[1] *De Candolle*, Phys. vég. p. 1347. [2] Hertwig und Gaspard, bei Wibmer, die Wirkung der Arzneimittel und Gifte. Bd. IV. S. 212. [3] Wibmer, a. a. O. [4] Pharm. Vèter. p. 314. [5] *Youatt*, the Horse etc. [6] Versuche über die Wege, auf welchen Substanzen in das Blut gelangen.

3. Auf Menschen. — Auf die menschliche Haut eingerieben bringt das Terpentinöl ebenfalls eine Reizung derselben und einen leichten vesikulösen Ausschlag hervor, der jedoch bald wieder verschwindet. In kleinen Dosen, zu 6—30 Tropfen innerlich genommen, veranlaßt das Terpentinöl das Gefühl von Wärme in dem Magen und den Eingeweiden; es wird absorbirt, circulirt mit dem Blute, afficirt auf diese Weise die Capillargefäße und wird durch verschiedene Secretionsorgane wieder aus dem Körper entfernt, auf welche es zugleich als Reizmittel wirkt. Die Exhalationen der Haut und der Bronchialschleimhäute nehmen einen deutlichen Terpentingeruch an, während der Harn den Geruch nach Veilchen zeigt und in größerer Menge secernirt wird. Auch die Hautgefäße zeigen eine vermehrte Thätigkeit. Auf die Kapillargefäße der Bronchialschleimhaut scheint das Terpentinöl einen eigenthümlichen adstringirenden Einfluß zu haben, denn nach seinem Gebrauche werden oft Katarrhe derselben und Blutspucken bedeutend vermindert oder ganz gehoben. Der anhaltende Gebrauch desselben bringt in der Regel eine Reizung der Harnwerkzeuge oder, wenn dieselbe schon bestand, eine Vermehrung derselben hervor.

Nach Gaben von 1—2 Drachmen sind die Wirkungen nicht constant. Percival[1] beobachtete nach dem Genusse von 2 Drachmen weder eine Störung der Verdauungsorgane, noch der Harnwerkzeuge, sie wirkten als Stomachicum und als Emmenagogum. Stedman[2] dagegen sah nach solchen Dosen Strangurie, Blutharnen, Unterdrückung der Harnsecretion, Fieber, Durst und Erbrechen. Diese beiden Fälle können jedoch als die entgegengesetzten Extreme der Wirkung angesehen werden; denn in der Mehrzahl der Fälle bemerkt man nach jenen Dosen nur das Gefühl von Wärme im Verlaufe des Darmcanals, vermehrte peristaltische Bewegung, vermehrte Frequenz des Pulses, Diaphorese, Diurese und bisweilen Reizung der Harnwerkzeuge. Manchmal tritt die Menstruation nach dem Gebrauche des Terpentinöls ein.

Bei größern Dosen von 4 Drachmen bis 2 Unzen bemerkt man ebenfalls nicht immer dieselben Symptome. Gewöhnlich tritt das Gefühl von Hitze im Unterleibe, bisweilen Ekel ein, in der Regel wirkt es auch als mäßiges Purgans, ohne unangenehme Empfindungen hervorzubringen. Pereira gab es in vielen Fällen von Bandwurm zu 2 Unzen und sah niemals üble Folgen davon. Nach Duncan ist es sogar bis zu 4 Unzen auf einmal gereicht worden, ohne bemerkbare üble Folgen und ohne eine größere Einwirkung als etwa die gleiche Menge Wacholderbranntwein hervorgebracht haben würde. Man erzählt Fälle, wo kein Purgiren dadurch hervorgebracht worden ist und dann hat es immer anderweitige, ziemlich heftige Symptome verursacht, wie Beschleunigung des Pulses, Unterdrückung der Muskelkraft, Störung der Geistesfunctionen, so daß derartige Fälle für eigentliche Vergiftungen angesehen worden sind. Copland[3] erzählt einen von ihm beobachteten interessanten Fall, wobei er die Störung der Cerebralfunctionen der verminderten Circulation des Blutes im Gehirn, das Brennen im Magen u. s. w. der vermehrten Gefäßthätigkeit des Unterleibes zuschreibt. Das Oel ging sehr schnell durch Haut und Lungen fort, besonders durch die letztern und die Luft des Zimmers roch sehr stark

---

[1] Edinb. med. and surg. journ. Vol. IX. [2] Edinb. med. essays Vol. II. p. 42.
[3] Lond. med. and phys. Journ. Vol. XLVI. p. 107.

nach Terpentinöl. In einigen Fällen brachte dasselbe Schläfrigkeit hervor. Purkinje nahm 1 Drachme Terpentinöl. Duncan sah dasselbe bisweilen eine Art von Exaltation ohne nachtheilige Wirkungen hervorbringen. Er fügt noch hinzu, daß die größte Gabe, die er verordnet habe, 3 Unzen betragen und daß er davon keinen Nachtheil beobachtet habe. Nach Wibmer soll in einem Falle nach dem Gebrauche von 1 Unze Terpentinöl ein scharlachartiger Hautausschlag hervorgebracht worden sein.

Anwendung. — Man benutzt das Terpentinöl hauptsächlich in folgenden Krankheiten:

1. Bei Helminthiasis. — Dasselbe gilt als eins der vorzüglichsten Mittel gegen den Bandwurm und bewirkt nicht nur das Absterben, sondern auch die Ausleerung desselben. Erwachsene Personen müssen wenigstens 1 Unze pr. dos. nehmen, Pereira verordnete jedoch häufig anderthalb, ja sogar 2 Unzen, ohne je üble Folgen davon wahrzunehmen. Nach Mitscherlich kann man jedoch auch mit ℥ij — ℥ß, 2 — 4 Mal ½stündlich gegeben, ausreichen. Bisweilen wird es, wenn man größere Gaben reicht, nicht abgeführt, sondern gelangt in das Blut und veranlaßt Störungen der Cerebralfunctionen und andere unangenehme Symptome. Um diese zu vermeiden, giebt man es nach Pereira am besten in Verbindung mit Abführmitteln oder reicht diese wenigstens 4 — 5 Stunden nachher. Ganz passend kann man es in einer Emulsion mit Ricinusöl verbinden. Seine Wirkung zeigt sich am günstigsten bei Personen mit plethorischem Habitus. Das von Bremser gegen den Bandwurm empfohlene Chabert'sche Oel besteht vorzugsweise aus Terpentinöl. Auch gegen Askariden und Spulwürmer hat man das Terpentinöl in kleinern Dosen mit Erfolg angewendet, gegen die letztern besonders in Form von Klystiren.

2. Bei Schleimflüssen. — Das Terpentinöl vermindert oder beseitigt chronische Blenorrhöen verschiedener Schleimhäute. Wahrscheinlich rührt diese Wirkung von der durch dasselbe hervorgebrachten localen Affection der Capillargefäße der Schleimhäute her, welche es auf seinem Wege durch den Organismus hervorbringt. Pereira glaubt, daß es in manchen Fällen den Tonus der den Schleim secernirenden Theile vermehre, in andern, besonders bei Schleimflüssen der Harnwerkzeuge, ist es offenbar die dadurch hervorgebrachte Reizung, welcher wir das Verschwinden der chronischen Blennorrhoe zuschreiben müssen. Aus diesem Grunde darf das Terpentinöl auch nicht bei acuter Reizung und Entzündung jener Organe angewendet werden. Pereira gab es oft beim Tripper mit Erfolg anstatt des Copaivbalsams, aber auch bei Leucorrhoe hat es bisweilen gute Dienste geleistet. Bei Blasenkatarrhen ist es hie und da von Nutzen gewesen, jedoch muß man es hier in kleinern Dosen und vorsichtig verordnen. In chronischen, schleimigen und eiterigen Lungenkatarrhen ist das Terpentinöl ebenfalls angewendet worden, doch sprechen mehr Erfahrungen dagegen als dafür. Bei chronischer Diarrhoe und Dysenterie ist es mit Nutzen gegeben worden.

3. Bei Blutflüssen. — Bei Blutausschwitzungen der Schleimhäute kann das Terpentinöl unter manchen Umständen nützlich wirken. Aus demselben Grunde, aus welchem es die Schleimsecretion bei katarrhalischen Affectionen beseitigt, dürfen wir auch die Heilung von Blutausschwitzungen in den Bronchialschleimhäuten erwarten. Indeß ist das Terpentinöl auch nur bei passivem oder atonischem Charakter, und bei Abwesenheit von

Plethora und entzündlicher Diathese anwendbar[1]. Bei Purpura haemorrhagica ist das Terpentinöl als Purgirmittel von Whitlock Nichol[2], Magee[3] u. A. empfohlen worden. Pereira sah jedoch nachtheilige Wirkungen davon.

4. Bei Puerperalfiebern. — Der Gebrauch des Terpentinöls als eines Specificums gegen diese Krankheit wurde von Brenan[4] eingeführt und in der Folge wurde dasselbe auch von mehrern vorzüglichen Praktikern dringend empfohlen[5]. Brenan gab alle 3—4 Stunden 1—2 Eßlöffel voll mit Zucker und Wasser und legte Flanell mit dem Oele getränkt über den Unterleib. Allein die theoretische Unwahrscheinlichkeit, von der Anwendung eines reizenden Mittels guten Erfolg zu sehen, hat die meisten Aerzte abgehalten, jene Angaben Brenan's weiter zu prüfen. In andern Fällen gestattete die unüberwindliche Abneigung vieler Patienten gegen das Terpentinöl die Anwendung desselben nicht und endlich sah man mehrmals nicht die gute Wirkung, die es nach Brenan u. A. haben sollte, ja das Uebel verschlimmerte sich nur noch. Aus diesem Grunde ist das Mittel bei jener Krankheit ganz außer Gebrauch gekommen. Pereira glaubt jedoch, daß es in zwei Fällen nützlich sein könne, nämlich in Klystirform, um den tympanitischen Zustand des Darmcanals aufzuheben, in welcher Hinsicht es vielleicht von keinem andern Mittel übertroffen werde und dann als Epispasticum auf den Unterleib gebracht, anstatt eines Vesicators, gegen dessen Anwendung sich mehre Vorwürfe machen lassen.

5. Bei Fiebern. — Als kräftiges Reizmittel in einigen Formen von Nervenfiebern ist das Terpentinöl von Holst[6], Chapman[7], Douglas[8] und neuerlich auch von Wood[9] empfohlen worden. Wenn die Haut trocken und der Unterleib aufgetrieben ist, wenn man Grund hat, eine Verschwärung der Darmschleimhäute zu vermuthen, zeigt es sich bisweilen sehr nützlich.

6. Bei Rheumatismen. — Bei chronischen Rheumatismen hat das Terpentinöl längere Zeit in großem Ansehen gestanden. Sein Nutzen hängt von der reizenden und diaphoretischen Wirkung desselben ab und eignet sich daher besonders gut für alte und geschwächte Personen. Die mittlern Dosen von 1—2 Drachmen bewährten sich Pereira am besten, während die kleinern oft erfolglos blieben. Im Ganzen sah jedoch Pereira nicht so häufig gute Wirkung davon, als daß er es sehr empfehlen könnte. In Form eines Liniments läßt es sich am bequemsten anwenden.

7. Bei Hüftweh und andern Neuralgien. — Als ein Mittel gegen Hüftweh ist das Terpentinöl von Pitcairn und Cheyne empfohlen worden, auch wurde nachher noch seine Wirksamkeit von Home[10] bestätigt. Neuerlich ist es in Frankreich ziemlich häufig und mit ziemlich viel Erfolg angewendet worden[11], doch hat es sich vorzugsweise bei Krankheiten der untern Extremitäten nützlich gezeigt. Pereira's Erfahrung spricht nicht zu Gunsten des Mittels. Bisweilen erleichterte es die Krankheit etwas, ohne daß auffällige Ausleerungen durch den Darmcanal, die Haut und

---

[1] *Adain*, med. facts and observat. Vol. IV. p. 25; *Copland* in Lond. med. and phys. journ. XLVI. p. 194. [2] Edinb. med. and surg. journ. Vol. XVII. p. 540. [3] Ibid. Vol. XXIV. p. 307. [4] Thaughts on puerperal fever and its cure by spirits of turpentine Lond. 1814. [5] *Bayle*, Bibl. Thérap. t. IV. [6] Hufeland's Journ. Bd. XX. St. 2. S. 146. [7] Elem. of therap. Vol. II. p. 129. 4. ed. [8] Dubl. Hosp. reports. Vol. III. [9] North. Am. med. and surg. journ. April. 1826. [10] Clin. Experiments. [11] *Martinet*, in *Bayle*, Bibl. thérap. t. IV.

die Nieren eintraten, aus denen man sich hätte die Wirksamkeit desselben erklären können.

h. Bei Suppression der Harnausleerungen. — Pereira sah das Terpentinöl in manchen Fällen gute Dienste leisten, wenn andere starke Diuretica unwirksam gewesen waren.

i. Bei Diabetes der Kinder. — Dewees[1] hat drei Fälle von Diabetes (?) bei Kindern heilen gesehen, nachdem er die Stuhlausleerungen vermehrt und die Kleider der Kinder mit etwas Terpentinöl befeuchtet.

k. Bei Nierenkrankheiten. — Bei einigen Nierenkrankheiten, wie Verschwärung der Nieren, ist der Gebrauch des Terpentinöls sehr empfohlen worden. Auch bei Hydatiden der Nieren hat sich derselbe nützlich gezeigt[2].

l. Bei Wassersuchten. — Das Terpentinöl hat sich bisweilen in den chronischen Formen dieser Krankheit nützlich gezeigt[3]. Seine Wirksamkeit hängt wohl zum Theil mit von seiner ableitenden Wirkung als reizendes Diureticum ab und zum Theil von seinem kräftigen Einflusse auf die Capillargefäße, wodurch weitere Ergießungen verhindert werden können. Es ist unzulässig oder contraindicirt bei Krankheiten, welche von Neigung zu Entzündungen und von Reizung des Magens oder der Harnorgane begleitet sind. Wenn die Ergießung von gehinderter Circulation des Venenblutes durch Druck von Geschwülsten auf die Venen veranlaßt wird, kann das Terpentinöl natürlich nicht von Nutzen sein. Jedoch bei atonischen Formen von Wassersuchten, besonders bei leukophlegmatischen Subjecten, mit mangelhafter Secretion der Haut und der Nieren, hat das Terpentinöl oft Nutzen gebracht. Copland[4] hat es in den ersten Stadien von acutem Hydrocephalus als drastisches und ableitendes Mittel gegeben.

m. Bei spasmodischen Krankheiten. — Das Terpentinöl ist mit Erfolg angewendet worden in der Behandlung der Epilepsie von Latham, Young, Ed. Percival, Lithgow, Copland und Prichard. Man kann natürlich keinen Nutzen davon erwarten, wenn die Krankheit von organischen Veränderungen in den knöchernen Umgebungen der Nervencentra abhängt. Aber wenn die Krankheit nach Marshall Hall centripetal oder excentrisch ist (wie häufig die Convulsionen der Kinder), wenn sie nämlich ihren Ursprung nimmt in Theilen, welche von der Cerebrospinalaxe, die nur durch die Nerven davon afficirt wird, entfernt liegen, kann man wohl von einem Mittel Nutzen erwarten, welches, wie das Terpentinöl, die Unterleibsorgane reizt, als Katharticum und Anthelminthicum wirkt und eine Ableitung vom Kopfe hervorbringt. Bei Chorea, Hysterie und Tetanus ist noch eine größere Reihe von Erfahrungen nöthig, um darüber ein Urtheil fällen zu können, da bis jetzt erst nur einige wenige Fälle bekannt geworden sind, wo das Mittel mit Erfolg angewendet worden ist[5].

n. Bei Tympanitis. — Man hält das Terpentinöl für ein sehr gutes Mittel, um die Auftreibung des Magens und der Gedärme durch Blähungen und die dadurch veranlaßte Kolik, sowie bei Erwachsenen als auch bei Kindern zu beseitigen. Man muß es dann jedoch in starken Dosen geben, so daß es abführend wirken kann, und wenn es nicht durch den

---

[1] Treatise on the phys. and moral treatment of children. [2] *Bayle*, a. a. O. [3] Lond. med. and phys. journ. Vol. XLVI. p. 201. [4] Dict. of pract. med. p. 806. [5] *Copland*, in Lond. med. and phys. journ. Vol. XLVI. p. 199; *Phillips*, med. chir. trans. Vol. VI.; *Elliotson*, Lancet. May 1830; *Gibbon*, Lond. med. gaz. Vol. VII. p. 428.

Mund eingebracht werden kann, in Klystirform verordnen. Ramsbotham[1] spricht sich sehr empfehlend über die Wirkung des Terpentinöls bei acuter Tympanitis im Puerperalfieber aus, und glaubt, daß die meisten Fälle von letzterm, in welchem die Anwendung des Terpentinöls guten Erfolg hatte, nur in acuter Tympanitis bestanden hätten, eine Ansicht, welche auch Marshall Hall unterstützt hat.

o. Bei hartnäckiger Verstopfung. — Kinklake[2] fand das Terpentinöl in einem Falle von hartnäckiger Verstopfung mit tympanitischem Zustande als Katharticum erfolgreich, nachdem bereits die gewöhnlichen Mittel anhaltend, jedoch vergeblich, angewendet worden waren. Eben so spricht sich Paris[3] sehr günstig darüber aus, in Fällen, wo die hartnäckige Verstopfung mit Gehirnaffectionen im Zusammenhange war.

p. Bei Gallensteinen, um den Abgang derselben zu befördern. Eine Mischung von 3 Theilen Schwefeläther und 2 Theilen Terpentinöl ist als Lösungsmittel bei Gallensteinen empfohlen worden[4], doch ist kein Grund zu der Annahme vorhanden, daß die Erleichterung, welche man nach der Anwendung des Mittels beim Icterus und bei dem Abgange von Gallensteinen wohl beobachtet haben kann, für die Folge von Auflösung der letztern zu halten sei.

q. Bei Augenentzündungen. — Guthrie[5] hat das Terpentinöl bei Entzündungen der Iris und Choroidea nach der Ansicht von Hugh Carmichael[6] angewendet. In einigen Fällen, namentlich in solchen von arthritischer Art, sah er darnach vorzüglichen, in andern gar keinen Erfolg. Er gab es zu 1 Drachme täglich drei Mal.

r. Als äußerliches Heilmittel. — Das Terpentinöl wird äußerlich ziemlich oft als Rubefaciens angewendet. So gebraucht man es in Form eines Linimentes, heiß oder kalt, bei chronischen Rheumatismen, Verstauchungen, bei Anginen, neuralgischen Affectionen der Extremitäten u. s. w. In Form von Fomentationen wird das heiße Oel angewendet, um, wie schon erwähnt, Röthung der Haut bei Puerperalperitonitis hervorzubringen. Als kräftiges örtliches Reizmittel wurde es von Kentish[7] bei Verbrennungen empfohlen, um den natürlichen Zustand nur allmälig, nicht plötzlich, wieder herzustellen, sowie bei der Behandlung der Frostbeulen. Diese Anwendung ist sehr nützlich, wenn die örtliche Affection von großer Depression begleitet ist. Pereira hat in mehren ernsten und gefährlichen Fällen die besten Folgen davon gesehen. In der Form von Gangrän, welcher keine heftige Entzündung vorhergeht, dem sogenannten trocknen oder chronischen Brande, ist das Terpentinöl bisweilen nützlich, besonders, wenn der Brand die Zehen und Füße alter Personen ergriffen hat. Auch noch in vielen andern Fällen, besonders früher[8], ist das Terpentinöl als äußerliches Mittel angewendet worden, besonders auch als Bestandtheil mehrer Salben.

Gabe. — Als Diureticum und um die Capillargefäße und die secernirenden Gefäße (bei katarrhalischen Affectionen der Schleimhäute, Suppression des Harnabganges, Hämorrhagien u. s. w.) zu afficiren, giebt man das Terpentinöl

---

[1] Lond. med. gaz. Vol. XVI. p. 118. [2] Lond. med. and phys. journ. Vol. XLVI. p. 272. [3] Pharmacologia. [4] *Durande*, Observ. sur l'efficacité du mélange d'éther sulf. et d'huile volatile de téréb. dans coliques hépat. produites par des pierres biliaires. 1790. [5] Lond. med. gaz. Vol. IV. p. 509. [6] Lond. med. gaz. Vol. V. p. 836. [7] Essay on burns. [8] Vergl. Voigtel's Arzneimittell. Bd. II. Abth. 1. S. 260.

zu 6 20 Tropfen als allgemeines Reizmittel bei chronischen Rheumatismen, Chorea u. s. w. oder um stärker auf den Darmcanal einzuwirken (bei chronischen Dysenterien) von ʒj — ʒij als Anthelminthicum oder als Revulsivum, (bei Apoplexie oder vor epileptischen Anfällen) in England selbst bis zu 2 Unzen pr. dos. Man kann dasselbe mit aromatischen Wässern oder Tinkturen als Emulsion oder mit Honig oder einem aromatischen Syrup als Linctus geben.

Der Terpentin sowie das Terpentinöl wird auch als Ingrediens für eine ziemliche Reihe von Präparaten benutzt.

Oleum terebinthinae sulfuratum, Ph. Bor., Balsamum sulfuris terebinthinatum. — Eine Mischung von Oleum lini sulfuratum (vergl. Th. I. S. 441) in 1 Theil Terpentinöl. Nur äußerlich angewendet.

Unguentum terebinthinatum, Ph. Austr., Terpentinsalbe. — Eine Mischung von 2 Theilen Terpentinöl mit 9 Theilen gemeiner Salbe.

Unguentum basilicum der Ph. Boruss., Bad., Hass. und Hann. — Aus 3 Theilen Baumöl, je 2 Theilen gelben Wachses, Colophonium und Schöpstalg nebst ½ Theil Terpentinöl.

Unguentum basilicum flavum, Ph. Hamb. et Slesv. — Fast wie das vorhergehende, nur mit etwas mehr Baumöl.

Unguentum digestivum, Ph. Bor., Badens, Hamb. — Aus 12 Theilen venetianischen Terpentins, 4 Theilen Honig, 3 Theilen Baumöl und 1 Theil gepulverter Aloë lucida. Nach der Ph. Hann. enthält die Salbe noch Eigelb, nach der Ph. Sax. Myrrhe und Aloë.

Unguentum balsami et olei laricis, Ph. Bavar. — Aus gleichen Theilen venetianischen Terpentins, gelben Wachses und Terpentinöl.

Balsamum Locatelli, Ph. Sax., Balsamum Italicum s. Genofevae, Lokatellbalsam. — Aus Provenceröl und Rothwein je 9 Unzen, Rosenwasser, gelbem Wachs je 1½ Unzen und 1 Drachme gepulvertes Santelholz, welche zusammen gekocht werden, bis die Flüssigkeit beinahe verdampft ist, worauf man 3 Unzen venetianischen Terpentin und 1 Drachme Kampher hinzumischt.

Sapo terebinthinatus, Ph. Bor., Balsamum vitae externum, Ph. Bor., Hann., Slesv., Hass., Hamb., Sax., Badens. — Aus je 1 Pfund spanischer Seife und Terpentinöl und 2 Unzen kohlensaurem Kali, statt der obsoleten Starkey'schen Seife.

Liquor nervinus Peerbomi, Ph. Hann. — Eine Lösung von spanischer Seife und kohlensaurem Kali in destillirtem Wasser, wozu noch Terpentinöl, Cajeputöl und Wacholderspiritus gesetzt wird.

Linimentum diureticum, Cod. Hamb. — Aus ½ Unze Terpentinöl, 1 Unze Eigelb und 6 Unzen Pfefferminzwasser.

3. Resina communis, gemeines Harz.

Darstellung. — Das gemeine Harz ist der Rückstand, welcher bei der Destillation des Terpentinöls bleibt. Dasselbe wird noch flüssig in metallene Behälter gegossen, welche, um die Adhäsion zu verhindern, mit Kreide ausgestrichen sind, und aus diesen in hölzerne Mulden. Wenn die Destillation nicht zu weit getrieben wird, so erhält das Product noch etwas Wasser (und heißt Resina flava, gelbes Harz), bei stärkerer Destillation erhält man ein durchsichtiges Product und wenn der Proceß so lange als möglich fortgesetzt wird, ohne daß eine vollständige Veränderung der Bestandtheile eintritt, so nimmt der Rückstand eine dunklere Farbe an und heißt dann Colophonium, Resina nigra, Geigenharz. Das Flockton'sche Patentharz wird so bereitet, daß man gemeines schmelzendes Harz in flache Gefäße laufen und unter kaltem Wasser erstarren läßt.

Eigenschaften. — Das gemeine Harz ist fest, brüchig, fast geruch- und geschmacklos, auf dem Bruche glänzend, wird durch Reiben elektrisch, schmilzt bei gelinder Wärme und zersetzt sich in höherer Temperatur, indem

es unter andern Producten ein flüchtiges Oel (Luscombe's Harzöl) und Leuchtgas (Daniell's Harzöl) giebt. An der Luft entzündet brennt es mit einer gelben, stark rußenden Flamme. Es ist unlöslich in Wasser, aber löslich in Alkohol, Aether und den flüchtigen Oelen Mit Wachs und den fetten Oelen vereinigt es sich beim Schmelzen, mit ätzenden Alkalien liefert es Harzseifen. Mit concentrirter Schwefelsäure oder Salpetersäure erhitzt wird es zersetzt.

Das gemeine Harz ist gelblich und durch das noch darin enthaltene Wasser undurchsichtig. Durch längeres Schmelzen wird das Wasser ausgetrieben, worauf das Harz durchsichtig wird. Das Geigenharz ist mehr oder weniger braun und durchsichtig.

Bestandtheile. — Das Fichtenharz ist eine Verbindung oder ein Gemenge von Pininsäure (in größter Menge), Colophonsäure (in variabler Menge), Sylvinsäure (in geringer Menge) und Spuren eines indifferenten Harzes[1].

a. Pininsäure. — Diese kann als ein Oxyd des Terpentinöls angesehen werden. Sie löst sich in kaltem Alkohol von 0,883 spec. Gewicht. Die Lösung giebt einen Niederschlag (pininsaures Kupferoxyd) mit einer weingeistigen Lösung von essigsaurem Kupferoxyd. Die pininsaure Magnesia ist in Wasser schwer löslich. Die elementare Zusammensetzung der Pininsäure ist:

	Dumas.			Liebig.	
	Atome.	Mischungsgew.	Procente.	Atome.	Mischungsgew.
Kohlenstoff	20	120	78,9	26	120
Wasserstoff	16	16	10,5	15	15
Sauerstoff	2	16	10,5	2	16.

b. Colophonsäure (Colopholsäure). — Diese wird durch die Einwirkung der Hitze auf Pininsäure gebildet und daher hängt auch die Menge derselben im Geigenharze von der angewandten Hitze ab. Das Colophonium verdankt ihr seine braune Farbe. Sie unterscheidet sich von der Pininsäure noch durch ihre größere Verwandtschaft für salzbildende Basen und ihre geringere Löslichkeit in Weingeist[2].

c. Sylvinsäure. — Sie unterscheidet sich von der Pininsäure durch ihre Unlöslichkeit in kaltem Weingeist von 0,883 spec. Gewicht. Dumas hält sie für isomer mit der Pininsäure. Ihre Formel ist nach Trommsdorff $C^{20}H^{15}O^2$ und nach Rose $C^{20}H^{16}O^2$.

d. Indifferentes Harz. — Dieses ist löslich in kaltem Weingeist, Steinöl und Terpentinöl und geht mit Magnesia eine in Wasser leicht lösliche Verbindung ein.

Physiologische Wirkung. — Da das Harz innerlich nicht angewendet wird, so sind die nach dem Verschlucken desselben eintretenden Wirkungen nicht bekannt. Es ist jedoch wahrscheinlich, daß sie sich ähnlich verhalten, wie die des gemeinen Terpentins, wenn sie auch weit geringer sein mögen. Bei Pferden gilt es zu 5—6 Drachmen als kräftiges Diureticum[3]. Oertlich übt es auch nur einen geringen Einfluß aus. Nach Maton wirkt es adstringirend.

Anwendung. — Man hat das gepulverte Fichtenharz auf Wunden gestreut, um Hämorrhagien zu stillen und wendet dasselbe noch jetzt in der Thierheilkunde bisweilen zu diesem Zwecke an. Am meisten braucht man es jedoch nur noch zur Bereitung von Pflastern, denen es die Eigenschaft ertheilt, stark anzukleben und gelind reizend zu wirken.

---

[1] Unverdorben, in Gmelin Handb. d. Chem. II. 520 [2] Berzelius, Lehrb. d. Chem. [3] *Youatt*, the horse.

4. Pix Burgundica, burgundisches Pech.

(Pix abietina, Resina Burgundica.)

Bereitung. — Das burgundische Pech wird durch Schmelzen des gemeinen Harzes in heißem Wasser und Durchseihen durch ein grobes Zeuch gewonnen. Durch diesen Proceß wird ein großer Theil des noch darin enthaltenen flüchtigen Oeles und die Verunreinigungen entfernt. Der hauptsächlichste Bestandtheil desselben ist Harz, welches durch Wasser undurchsichtig gemacht wird.

Eigenschaften. — Das ächte burgundische Pech ist hart und in der Kälte brüchig, aber es nimmt sehr leicht die Form der Gefäße an, in denen es aufbewahrt wird. Es erweicht in der Handwärme und bleibt fest an der Haut kleben. Seine Farbe ist gelblichweiß, sein Geruch nicht unangenehm, der Geschmack etwas bitter. Das nachgemachte burgundische Pech hat immer eine dunkler gelbe Farbe als das ächte und einen etwas weniger angenehmen Geruch.

Bestandtheile. — Diese sind hauptsächlich Harz und etwas ätherisches Oel.

Physiologische Wirkung. — Die Wirkung des burgundischen Pechs ist der der übrigen terpentinhaltigen Harze. Es steht hier in der Mitte zwischen dem gemeinen Terpentin und dem Geigenharz, indem es viel weniger wirksam als das erste, aber etwas mehr als das letztere ist. Seine örtliche Wirkung ist die eines gelind reizenden Mittels. Bei manchen Personen veranlaßt es einen unangenehmen vesiculös-pustulösen Hautausschlag [1].

Anwendung. — Man benutzt das burgundische Pech nur als äußerliches Mittel. Auf Leder gestrichen giebt es das bekannte **Emplastrum picis Burgundicae**, welches man bei chronischen Brustleiden auf den Thorax oder bei Lumbago in die Lendengegend oder bei chronischen Rheumatismen um die Gelenke u. s. w. gelegt hat. Es wirkt hier als ableitendes Mittel.

Unguentum resinae pini Burgundicae, Ph. Bor., burgundische Harzsalbe. — Aus 8 Theilen Schweineschmalz, gelbem Wachs und burgundischem Harz, je ½ Theil anstatt des früher gebräuchlichen **Unguentum althaeae.**

Ceratum resinae Burgundicae, Ph. Bor., Ceratum resinae pini s. Emplastrum s. Ceratum citrinum. — Aus 2 Theilen gelben Wachses, 1 Theil burgundischen Harzes, Hammeltalg und gemeinem Terpentinöl je ½ Theil.

5. Pix liquida, Theer.

Geschichte. — Dieser ist die *πίττα* des Theophrastus [2], die *πίσσα ὑγρὰ* oder *κῶνος* des Dioscorides [3] und pix liquida des Plinius [4].

Darstellung. — Die bei der Bereitung des Theers noch jetzt gebräuchliche Methode scheint mit derjenigen identisch zu sein, welche bei den Macedoniern eingeführt war, wie von Plinius beschrieben wird. Es ist eine Art von **Destillatio per descensum**, welche mit den Wurzeln und andern Theilen alter Nadelhölzer ausgeführt wird. Clarke [5] beschreibt die Theerbereitung in Bothnien auf folgende Weise: Die günstigste Lage für jenen Zweck ist ein Wald in der Nähe eines Sumpfes, da die Wurzeln

---

[1] Rayer, Hautkrankheiten. [2] Hist. plant. IX. 2—3. [3] Lib. I. Cap. XCIX. [4] Hist. nat. Lib. XXIV. Cap. 24. ed. Valp. [5] Travels in Scandinavia p. III. p. 251; vergl. auch *Duhamel*, traité des arbres.

der Fichten, welche in solchen Gegenden wachsen, an solchen Orten am reichsten an Harz sind. Es wird dann eine kegelförmige Vertiefung in die Erde gemacht, besonders an einer etwas abhängigen Stelle und die Fichtenwurzeln nebst den Stöcken und Scheiten, welche genau in einen Haufen von konischer Gestalt gelegt werden, hineingebracht. Das Ganze wird dann mit Rasen bedeckt, um das Entweichen der flüchtigen Theile zu verhindern, welcher mittels eines hölzernen Hammers und Stampfers von zwei Arbeitern so fest als möglich um das Holz zusammengestampft wird. Dann wird der Haufen angezündet und dafür gesorgt, daß eine langsame, unvollkommene Verbrenniung ohne Flamme statt findet, wie bei der Bereitung der Holzkohlen. Während dieser Verbrennung schwitzt der Theer aus und läuft in eine im Grunde der trichterförmigen Grube stehende eiserne Pfanne und aus dieser wieder durch eine aus der Seite des Abhanges hervorragende Röhre in ein darunter gesetztes Gefäß. Sobald diese voll sind, werden sie zugespundet und in den Handel gebracht.

Eigenschaften. — Der Theer ist eine dunkelbraune, dicke, halbflüssige Substanz, welche nur sehr langsam fest wird. Er ist löslich in Weingeist, Aether, sowie in fetten und flüchtigen Oelen. Der Destillation unterworfen giebt er eine saure Flüssigkeit (Holzessig) und ein Oel (Theeröl); der Rückstand ist das Pech. Das Theeröl besteht aus Terpentinöl, empyreumatischem Oel und Harz.

Bestandtheile. — Der vegetabilische Theer besteht aus mehren empyreumatischen Harzen, verbunden mit Essigsäure, aus Colophonium, Terpentinöl und empyreumatischem Oel. Der flüssige Zustand des Theers wird durch die letztern beiden Stoffe bedingt, welche die erstern in Lösung erhalten [1].

Physiologische Wirkungen. — Diese sind den Wirkungen des Terpentinöls einigermaßen entsprechend, aber sie werden modificirt durch die Gegenwart von Essigsäure und von empyreumatischen Stoffen. Oertlich wirkt der Theer als Reizmittel und bringt, wenn er z. B. bei Hautkrankheiten und indolenten Geschwüren angewendet wird, oft eine heilsame Veränderung in der Thätigkeit der Capillargefäße und der secernirenden Gefäße hervor, wodurch die Secretion der Geschwürsflächen verbessert und die Heilung der letztern beschleunigt wird. Man hat ihn aus diesem Grunde auch ein Detergens, Digestivum oder Cicatrisans genannt. Verschluckt wirkt der Theer als örtlich reizendes und als aufregendes Mittel, er reizt nach seiner Absorption die secernirenden Organe, besonders die Nieren, und zwar wirkt er auf diese als Diureticum. Slight [2] erzählt einen Fall, wo ein Seiler eine beträchtliche Menge von Theer verschluckte. Es entstand darnach Erbrechen, große Mattigkeit und heftiger Schmerz in den Nieren, sowie im Verlaufe des Darmcanals. Die geistigen Functionen und der Puls wurden nicht dadurch gestört. Der Dampf des Theers wirkt eingeathmet als Stimulans und Irritans auf die Bronchialschleimhäute, deren Secretion er befördert.

Anwendung. — Der Theer wird bei uns innerlich fast gar nicht angewendet, indessen ist sein Gebrauch bei chronischen Bronchialaffectionen, sowie bei hartnäckigen Hautkrankheiten empfohlen worden. Das Einathmen

---

[1] Berzelius, Chemie. Bd. IV. [2] Wibmer, die Wirk. der Arzneim. u. Gifte. Bd. IV. S. 215.

der Theerdämpfe wurde von Alexander Crichton[1] bei Phthisis empfohlen, doch wirkt dasselbe im günstigen Falle als Palliativum und in den meisten Fällen sieht man auch diesen Nutzen nicht einmal davon, bisweilen veranlassen sie selbst eine temporäre Verminderung des Hustens und der Reizung. Bei chronischen Affectionen der Luftröhre und der Bronchien haben die Theerdämpfe verhältnißmäßig bessere Wirkungen hervorgebracht[2]. Die Applicationsweise ist bereits früher (Th. I. S. 154) beschrieben worden.

Aeußerlich hat man den Theer bei verschiedenen Formen der Hautkrankheiten, besonders solchen, welche die Kopfhaut ergreifen, z. B. Kopfgrind, gebraucht.

Gabe. — Innerlich verordnet man den Theer in Form von Pillen, welche mit Weizenmehl bereitet werden, oder als Latwerge mit Zucker und kann ihn so täglich bis zu einigen Drachmen nehmen lassen.

Aqua picis, Ph. Slesv., Cod. Hamb., Infusum picis empyreumaticae liquidae, Ph. Bavar., Theerwasser. — 3 Unzen Theer werden mit 3 Pfund Wasser drei Tage lang digerirt, die klare Flüssigkeit sodann abgeschüttet und in gut verstopften Flaschen aufbewahrt. Nach der Ph. Bor. wird 1 Theil Theer mit 6 Theilen Wasser 24 Stunden lang digerirt und die Flüssigkeit filtrirt. Das Theerwasser hat die Farbe des Madeiraweins und einen scharfen, empyreumatischen Geschmack. Es besteht aus Wasser, welches Essigsäure sowie empyreumatisches Oel und Harz in Auflösung hält. Ungeachtet der Lobsprüche Berkeley's[3] kommt das Theerwasser selten in Anwendung. Bisweilen gebraucht man es bei chronischen Leiden der Schleimhäute und der Nieren, zu ½—1 Quart. Als Waschung bei chronischen Hautkrankheiten, besonders denen der Kopfhaut bei Kindern, sah Pereira bisweilen Nutzen davon.

Emplastrum picis liquidae, Ph. Hann., Theerpflaster. — Eine Mischung von 4 Unzen Theer, 2 Unzen gelben Wachses und 2 Drachmen Fichtenharz.

Oleum picis liquidae, Theeröl. — Durch Destillation aus dem Theer erhalten. Es ist eine rothliche klare Flüssigkeit von dem Geruch nach Theer. Durch Rectification wird es farblos und sieht dann dem Terpentinöl ähnlich. Man hat dasselbe bisweilen bei Kopfgrind angewendet. In großer Menge verschluckt wirkte es tödtlich[4].

6. Pix nigra, schwarzes Pech.

Pix arida.

Geschichte. — Dieses ist πίσσα ξερὰ des Dioscorides[5], welche, wie er sagt, von Einigen auch παλίμπισσα genannt wird.

Bereitung. — Wenn der vegetabilische Theer der Destillation unterworfen wird, so entweicht Essigsäure und ein flüchtiges Oel, während schwarzes Pech zurückbleibt.

Eigenschaften. — Bei gewöhnlicher Temperatur ist das Pech fest und von glänzendem Bruch. Es erweicht bei 37° C. und schmilzt in kochendem Wasser. Es ist löslich in Weingeist sowie in den Solutionen von ätzenden und kohlensauren Alkalien.

Bestandtheile. — Das Pech besteht aus empyreumatischem Harz und Colophonium, aber hauptsächlich aus Pyretin[6].

Physiologische Wirkungen. — Mit Mehl oder mit einer mehligen Substanz zu Pillen gemacht kann das Pech in ziemlich großer Menge eingenommen werden, nicht nur ohne Schaden, sondern sogar als Heilmittel.

---

[1] Pract. observ. on the treatm. and cure of several varieties of pulm. consumpt. and on the effects of the vapour of the boiling tar in that disease. 1823. [2] *Trousseau* et *Pidoux*, traité de therap. t. I. p. 459. [3] Siris, a chain of phil. reflex. and inq. concerning tar water. Lond. 1744. [4] Lancet 1832—33. Vol. II. p. 598; ferner 1834 den 8. März. [5] Lib. I. Cap. 97. [6] Berzelius, Chemie.

Dasselbe gilt als ein gutes Mittel, um träge Circulation und einen unthätigen, trocknen Zustand der Haut[1] zu beseitigen. Als örtliches Mittel hängt es sehr fest an der Haut an und wirkt, auf Wunden und Geschwüre gebracht, als Reizmittel und als Digestivum.

Anwendung. — Batemann empfiehlt den innerlichen Gebrauch des Peches bei Ichthyosis und hat dasselbe auch bei andern innerlichen Hautkrankheiten angewendet. Am häufigsten verordnet man dasselbe jedoch in Form einer Salbe bei Ausschlägen der Kopfhaut.

Gabe. — Man giebt das Pech zu gr. x — ʒj, mit Mehl zu Pillen gemacht. Der unangenehme Pechgeruch vermindert sich beim längern Aufbewahren der Pillen bedeutend.

Unguentum picis empyreumaticae, Ph. Bavar. — Aus Schiffspech, gelbem Wachs, von jedem 1 Theil und Olivenöl 3 Theile.

Unguentum basilicum nigrum s. cum pice navali, Ph. Slesv., Hann., Hass. — Aus gelbem Wachs, Colophonium, Schiffspech, Schöpstalg, Terpentin, von jedem 1 Theil und Olivenöl 3 Theile. Nach der Ph. Hass. werden je 3 Unzen gelbes Wachs, Schöpstalg, Colophonium, Schiffspech und Terpentin mit 1 Pfund Olivenöl zusammengeschmolzen und während des Erkaltens mit 1½ Unzen Weihrauch vermischt.

7. Turiones pini, Fichtensprossen.

Strobuli pini.

Diese stammen nach der **Ph. Bavar.** von **Abies excelsa** *De Cand.*, nach den meisten übrigen Pharmakopöen von **Pinus silvestris** *Linn.* Die jungen Sprossen werden im Frühlinge gesammelt und sind mit dünnen, röthlichbraunen Schuppen bedeckt, inwendig grün, harzig und klebrig, von angenehm gewürzhaftem Geruch und bitterm, balsamischem Geschmack. Ihre Bestandtheile sind Harz, ätherisches Oel, Gummi, bitterer Extractivstoff, Amylum u. s. w. Ihre Wirkung ist der des Wachholders ähnlich, ebenso ihre Anwendung als Diureticum, bei Blennorrhoe u. s. w., wo sie das Decoct zu ʒj — ʒjjj für sich oder mit andern diuretischen Mitteln verordnet werden.

Tinctura pini composita, Ph. Bor., Hann. — Enthält außer den Kiefersprossen noch Guajakharz und Wachholderbeeren.

IV. Juniperus communis, *Linn.*, gemeiner Wachholder.

Sex. Syst. Dioecia, Monadelphia.

Geschichte. — Es ist fraglich, ob dieser Strauch im alten Testamente, wo sein Name an einigen Stellen[2] vorkommt, auch wirklich gemeint ist. Die Frucht, welche von den Griechen ἀρκευθὶς genannt und von Hippokrates bei einigen Frauenkrankheiten angewendet wurde, war das Product einer Art von Juniperus, entweder von **Juniperus communis**, welche Sibthorp[3] auf den Bergen Olymp und Athos fand oder von **Juniperus Phoenicia**, welche in Griechenland und auf den Inseln des griechischen Archipels sehr häufig wächst, deren Frucht gelblich ist und die Größe, Form und Wirkung des gemeinen Wachholders hat.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Diöcisch; seltner monöcisch. Die männlichen Kätzchen sind eiförmig, die

---

[1] *Batemann*, Synopsis of cutaneous diseases p. 53. 6. ed. [2] Hiob XXXV. 4. Könige XIX. 4. [3] Prodrom. flor. Graec.

Schuppen wirtelständig, scheibenförmig gestielt, mit 4—8 einfächerigen Staubbeuteln. Die weiblichen Blumen bilden kugelförmige Kätzchen mit drei vereinigten concaven Schuppen und gespaltener Narbe. Die Frucht besteht aus vereinigten fleischigen Schuppen und enthält drei dreikantige, knochenharte Samen.

Artcharakter. — Drei Blätter in einem Wirtel, stachelspitzig, ausgebreitet oder angedrückt, länger als die Frucht.

Ein buschiger Strauch mit zahlreichen, immergrünen, gleichbreiten, stechenden, auf der obern Seite graugrünen, auf der untern dunkelgrünen Blättern. Die Blüthen sind achselständig, sitzend, klein, die männlichen sehr reich an einem gelblichen Blüthenstaube, die weiblichen grün, auf schuppigen Stielen. Die Frucht wird gewöhnlich eine Beere genannt, aber sie bildet eigentlich den von den Botanikern sogenannten Beerenzapfen (**Galbulus**), welcher fleischige, nnter einander verwachsene Carpellen hat. Die Frucht braucht zwei Sommer, um zu reifen.

Man unterscheidet zwei Varietäten (manche Botaniker auch zwei bestimmte Species):

1. **Juniperus communis**, *Smith.* — Stamm aufrecht, Blätter ausgebreitet. Die Frucht kaum mehr als halb so lang wie die Blätter.

2. **Juniperus nana**, *Smith.* — Stamm niederliegend, Blätter sich deckend, die Frucht fast so lang wie die Blätter.

Vorkommen. — Im nördlichen Europa auf Bergen oder unfruchtbaren Haiden, besonders auf kalkigem Boden. Blüthezeit im Mai.

Beschreibung. — In Deutschland sind die Beeren, das Holz und in Baiern auch die Wachholderspitzen officinell.

Die Wachholderbeeren (**Baccae juniperi**, wie die Frucht im Handel allgemein genannt wird), haben die Größe einer Erbse, sind von schwarzröthlicher Farbe und mit einem blaugrünen Staube bedeckt. Dieselben zeigen oben eine dreistrahlige Rinne, welche die Verwachsung der saftigen Carpellen andeutet und untere Deckschuppen, welche sternförmig gestellt sind. Sie enthalten drei Samen. Ihr Geschmack ist süßlich und etwas terpentinartig, ihr Geruch angenehm und balsamisch.

Die Wachholderspitzen (**Cacumina s. Summitates juniperi**) haben einen bittern terpentinartigen Geschmack und einen balsamischen Geruch.

Das Wachholderholz (**Lignum juniperi**) wird entweder von den Stämmen oder von den Wurzeln erhalten. Es entwickelt beim Verbrennen einen balsamischen Geruch und giebt bei der Destillation mit Wasser ein ätherisches Oel. In alten Stämmen findet man bisweilen ein Harz (**Resina juniperi; Sandaraca Germanica**).

Bestandtheile. — Die Wachholderbeeren wurden 1822 von Trommsdorff[1] und 1831 von Nicolet[2] analysirt. Trommsdorff erhielt: Flüchtiges Oel 1,0, Wachs 4,0, Harz 10,0, eine eigenthümliche Zuckerart mit essigsaurem und äpfelsaurem Kalk 33,8, Gummi mit Kali und Kalksalzen 7,0, Lignin 35,0 und Wasser 12,9.

1. Wachholderöl (s. unten).

2. Harz. — Dieses ist nach Trommsdorff grün. Nicolet erhielt es in krystallisirtem Zustande und fand dafür die Formel C^5H^2O.

3. Wachs. — Dieses ist brüchig und besteht nach Nicolet aus $C^{13}H^{8\frac{1}{2}}O^4$.

4. Zucker. — Dieser ist krystallisirbar und nach Trommsdorff dem Fruchtzucker analog. Nach Nicolet ist er der Melasse ähnlich.

---

[1] Gmelin, Handb. der Chemie II. 1330. [2] *Thomson's* Org. Chem. p. 899.

Physiologische Wirkungen. — Die Wachholderbeeren und Wachholderspitzen sind in ihrer Wirkung den terpentinhaltigen Substanzen analog. Drei Unzen der Beeren wirken auf größere Herbivoren als Diureticum [1]. Auch auf Menschen wirken die Beeren diuretisch und theilen dem Urin einen veilchenartigen Geruch [2] zu. In größern Dosen veranlassen sie Reizung der Blase und Hitze in den Harnwerkzeugen. Piso [3] sagt, daß ihr anhaltender Gebrauch Blutharnen veranlasse. Sie befördern den Schweiß, erleichtern Flatulenz und rufen die Katamenien hervor. Ihre Wirksamkeit ist hauptsächlich von dem darin enthaltenen ätherischen Dele abhängig, das nach Alexander's [4] Versuchen in Dosen von 4 Tropfen am stärksten von allen diuretischen Mitteln wirkt.

Anwendung. — Die Wachholderbeeren sowie das Wachholderöl werden in der Medicin nur wenig gebraucht. Man wendet sie entweder für sich an oder zugleich mit andern diuretischen Mitteln bei hydropischen Zuständen, welche Reizmittel für die Harnwerkzeuge indiciren. Van Swieten sah Vortheil von ihrem Gebrauche in gelinden Fällen von Ascites und Anasarka. Bei einigen Affectionen der Urogenitalorgane kann man den Wachholder vortheilhaft anwenden. So z. B. kann man ihn bei Schleimflüssen (wie Tripper, Leucorrhoe und Cystorrhoe) unter denselben Bedingungen und mit denselben Vorsichtsmaßregeln anwenden wie den Copaivbalsam und die Terpentine. Hecker empfahl ihn im ersten Stadium des Trippers [5]. Seltener ist der Wachholder bei andern Krankheiten angewendet worden [6].

Gabe. — Man verordnet die Beeren zu 1—2 Drachmen mit Zucker verrieben. Der Aufguß, bereitet aus 1 Unze der Beeren und ½ Quart kochendem Wasser, ist jedoch bequemer zur Anwendung. Man giebt ihn zu ℥iv alle vier Stunden. Das Holz wird zu ℥vj—℥iß auf ℥viij—x Colatur verordnet, bisweilen auch als Theespecies mit andern diuretischen Mitteln. Aeußerlich benutzt man die Beeren für sich oder mit Harzen vermischt zu Räucherungen, theils um üble Gerüche zu verbergen, theils aber auch, um die Dämpfe auf kranke Theile, z. B. bei Oedem, Rheumatismen u. s. w. einwirken zu lassen.

Oleum juniperi aethereum. — Nach dem Cod. Hamb. wird das Wachholderöl aus dem Holze, nach den meisten übrigen Pharmakopöen aus den Beeren durch Destillation gewonnen. Die grünen Früchte geben mehr Oel als die vollkommen reifen, weil sich während der Zeit des Reifens ein Theil des ätherischen Oels in Harz verwandelt. Es ist klar, durchsichtig, fast farblos und leichter als Wasser. Sein Geruch ist wachholderartig, der Geschmack aromatisch, balsamisch. Es löst sich schwierig in Weingeist. Nach Blanchet besteht es aus zwei isomeren Oelen, von denen das eine farblos und sehr flüchtig, das andere gefärbt und weniger flüchtig ist. Beide bilden, mit einer Salzlösung geschüttelt, krystallinische Hydrate. Die Zusammensetzung des Wachholderöls ist der des Terpentinöls analog, seine Formel ist: $C^{10}H^{8}$. Am besten wendet man ohne Zweifel, wenn man die Wirkungen des Wachholders zu haben wünscht, das Oel für sich an, zu 2—6 Tropfen in Form von Pillen oder mit Zucker oder

---

[1] *Moiroud*, Pharm. vétér. [2] *Cargillus* in *Ray* Hist. plant. t. II. p. 1412. [3] *Murray*, App. méd. [4] Experim. Essays p. 149. 1768. [5] Voigtel's Arzneim. Bd. II. Abth. 2. S. 516. [6] Vogt, Lehrbuch der Pharmakodyn.; Richter, Arzneimittell. und Sundelin, spec. Heilmittellehre.

Pflanzenschleim in Wasser vertheilt an. Semon injicirte das Wachholderbeeröl in den Magen von Kaninchen. Es entstand darnach Vermehrung des Herzschlages und der Respiration, große Unruhe, Vermehrung der Darm- und Nierensecretion. In großen Dosen wirkt es tödtlich, bewirkt jedoch keine Entzündung des Magens und Darmes, sondern nur zuweilen eine Blutanhäufung der Gefäße des Dünndarmes und stets eine vermehrte Abstoßung des Epitheliums, welche auch bisweilen in den Nieren deutlich wird.

Succus juniperi inspissatus, Roob juniperi, Wachholderbeerenextract. — Nach der **Ph. Bor., Slesv., Hann., Hass., Sax.** und **Hamb.** werden zerstoßene Wachholderbeeren in Wasser weich gekocht, ausgepreßt und die Colatur zur Syrupsconsistenz eingedampft. Das Präparat der **Ph. Austr.** wird noch mit Zucker versetzt und das der **Ph. Bad.** mit dem ätherischen Dele, welches während des Eindampfens übergegangen war. Das letztere ist ohne Zweifel das am zweckmäßigsten dargestellte Präparat; die übrigen enthalten wenig oder gar kein ätherisches Oel mehr und zeigen keine auffallende Wirkung. Man verordnet das Mittel als mildes Diureticum theelöffelweise oder in Wasser gelöst und wohl mit Meerzwiebelsauerhonig gemischt bei Dysurie, serösen Exsudationen u. s. w.

Aqua destillata juniperi, Ph. Austr., Hass., Bavar., Wachholderbeerwasser, enthält das ätherische Oel in Auflösung, jedoch nur in geringer Menge, so daß es die für dasselbe charakteristischen Wirkungen nicht zeigen kann.

Spiritus juniperi, Ph. Bad., Bor., Austr. — Durch Maceration und Destillation mit Weingeist bereitet, jedoch nicht nach allen Pharmakopöen von gleicher Stärke. Man wendet dieses Mittel wie die übrigen Wachholderpräparate an, nur daß es wegen seines Gehaltes an Weingeist stärker aufregend wirkt und giebt dasselbe täglich zu 1—2 Unzen. Aeußerlich benutzt man es wie die meisten übrigen spirituösen Auflösungen der ätherischen Dele als excitirendes Mittel.

V. Juniperus Sabina, *Linn.*, Sadebaum.

(Sex. Syst. Dioecia, Monadelphia.)

Offic. Herba Sabinae, Ph. Bor.

Geschichte. — Diese Pflanze ist dieselbe, welche Dioscorides[1] *βράθυς* und Plinius[2] Sabina nennt. Beide Schriftsteller erwähnen zwei Varietäten derselben.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Vergl. **Juniperus communis.**

Artcharakter. — Blätter eiförmig, convex, dicht auf einander liegend, aufrecht, herablaufend, gegenüberstehend.

Ein nicht sehr hoher, buschiger Strauch. Die Zweige sind dicht mit den kleinen, drüsigen Blättern umgeben. Die Frucht ist rund, purpurroth und etwas kleiner als die des gemeinen Wachholders. Man unterscheidet[3] zwei Varietäten davon, nämlich:

---

[1] Lib. I. Cap. 104. [2] Hist. nat. lib. XXIV. cap. 61. ed. Valp. [3] Nees und Ebermaier, Handb. d. pharm. Botanik.

1. J. Sabina cupressina, mit spitzen, etwas abstehenden, 3 Linien langen Blättern.

2. J. Sabin atamariscifolia, mit kürzern, angedrückten und stumpfen Blättern.

Vorkommen. — Die Pflanze findet sich in dem mittlern und südlichen Europa und dem russischen Asien und wird auch in Deutschland ziemlich häufig in englischen Gärten u. s. w. cultivirt. Sie blüht im April.

Beschreibung. — Die officinellen Theile der Pflanze sind die Zweigspitzen (Summitates, Herba oder Folia sabinae). Sie besitzen im frischen Zustande gerieben einen starken, eigenthümlichen, betäubenden Geruch und einen ekelhaften, bittern und harzigen Geschmack. Getrocknet sind sie gelblichgrün und riechen weniger stark als frisch.

Bestandtheile. — Berlisky[1] hat einige Versuche angestellt, um die Bestandtheile des Sadebaums zu ermitteln. 1837 stellte Gardes[2] eine Untersuchung darüber an. Er fand ätherisches Oel, Harz, Gallussäure, Chlorophyll, Extractivstoff, Lignin und Kalksalze.

Oleum sabinae siehe unten.

Chemische Kennzeichen. — Ein wässeriger Aufguß der Sabina ist gelblich, von dem Geruch und dem bittern Geschmack des Krautes und giebt mit Eisenchlorid eine lösliche grüne Verbindung (gallussaures (?) Eisen) wird jedoch von Leimlösung nicht verändert. Oxalsaures Ammoniak bringt in dem Aufguß einen weißen Niederschlag (oxalsauren Kalk) hervor. Alkohol nimmt, wenn er mit dem Kraute digerirt wird, eine grüne Farbe an und giebt auf Zusatz von Wasser einen aus Harz bestehenden Niederschlag. Bei der Destillation mit Wasser giebt sowohl das getrocknete, als auch das frische Kraut, aber besonders das letztere, ein ätherisches Oel.

Physiologische Wirkungen. — 1. Auf Thiere. — Die Sabina wirkt auf Thiere als scharfes Gift. Orfila[3] brachte 2 Drachmen des gepulverten Krautes in eine Schnittwunde im Schenkel eines Hundes, worauf Entzündung und Infiltration des Schenkels und nach 36 Stunden der Tod des Thieres eintrat. Vier Drachmen in den Magen eines Hundes, dessen Speiseröhre unterbunden wurde, gebracht, veranlaßten den Tod nach 13 Stunden. Der Magen war stark geröthet und der Dickdarm etwas entzündet. Orfila schließt, daß die Wirkung der Sabina von der Absorption ihrer Bestandtheile bedingt werde und daß dieselbe sich vorzugsweise auf das Nervensystem, den Magen und den Mastdarm erstrecke. Hillefeld[4] gab einer Katze 1 Drachme Sabinaöl. Es erregte Speichelfluß, Aengstlichkeit, häufige Harnausleerungen, Schwerfälligkeit, Zittern und nach 1¼ Stunde blutigen Harn. Nachdem das Thier strangulirt worden war, fand sich die Blase zusammengezogen und in ihrer Höhle etwas coagulirtes Blut.

2. Auf Menschen. — Das Sabinaöl, der wirksame Bestandtheil des Krautes, ist ein heftiges örtliches Reizmittel. Auf die Haut gerieben wirkt es als Rubefaciens und Vesicans. Auf Wunden und Geschwüre applicirt zeigt es die Wirkung eines scharfen, nicht chemischen Aetzmittels. In größern Mengen verschluckt verursacht es Erbrechen, Purgiren und andere Symptome der Magen- und Darmentzündung und heftige Aufregung des gesammten Organismus. Nach Sundelin[5] wirkt es nicht blos so wie die aufregenden Mittel überhaupt vorzüglich auf das Arterien-

---

[1] Trommsdorff's Journ. VIII. I. 94. [2] Journ. de chim. méd. t. III. p. 331. 2. Ser. [3] Toxicol. gén. [4] Wibmer, die Wirk. der Arzneim. u. Gifte. Bd. III. Hft. 1. S. 191. [5] Heilmittellehre, Bd. II. S. 180. 3. Aufl.

system, sondern es erhöht auch die Vitalität des venösen Systems, dessen Blutlauf es beschleunigt. Nächstdem gilt es als kräftiges Reizmittel für die absorbirenden Gefäße und Drüsen, die serösen, fibrösen, sowie die Schleimhäute und die allgemeinen Bedeckungen. Es vermehrt die Thätigkeit der Nieren und reizt besonders den Uterus. Die vermehrte Secretion der Galle und das vergrößerte Volumen der Leber, welche bisweilen nach dem reichlichen und lange fortgesetzten Gebrauche der Sabina eintreten, scheinen mit ihrer Wirkung auf das Nervensystem im Zusammenhange zu stehen.

Mohrenheim[1] erwähnt einen Fall, wo eine 30 Jahr alte Frau, um Abortus hervorzurufen, einen Aufguß von Sabina trank. Es entstand heftiges, fast ununterbrochenes Erbrechen. Nach einigen Tagen fühlte sie heftige Leibschmerzen, worauf Abortus, eine sehr starke Blutung aus dem Uterus und der Tod erfolgte. Bei der Section fand sich die Gallenblase zerrissen, die Galle in die Bauchhöhle ergossen und die Unterleibseingeweide entzündet. Der Glaube des Volks, daß man durch die Sabina Abortus hervorrufen könne, hat oft schon zu Vergiftungen Veranlassung gegeben. Einen tödtlich abgelaufenen Fall von ihrem Gebrauche als Emmenagogum erzählt auch Dewees[2]. Daß die ekbolische Wirkung nicht immer eintritt, sieht man aus dem von Fodéré[3] mitgetheilten Falle, wo eine Frau, um Abortus hervorzurufen, 20 Tage lang alle Morgen 100 Tropfen Sabinaöl einnahm, und wo dennoch die Entbindung von einem gesunden Kinde nach dem vollständigen Verlaufe der Schwangerschaft erfolgte. Es ist nicht bekannt genug, daß, wo man wirklich durch jenes Mittel den Abortus erzwingt, dieses nicht ohne Lebensgefahr der Schwangeren geschehen kann. Nach Vogt[4] soll die Sabina leicht apoplectische Zustände des Foetus herbeiführen. Daß sie als Emmenagogum wirke, ist ganz sicher. Am schlagendsten sind hier vielleicht die Beobachtungen von Home[5], welche auch von vielen andern guten Beobachtern bestätigt werden.

Anwendung. — Die Sabina wird innerlich wenig gebraucht, höchstens kann sie in Fällen von Amenorrhoe und Chlorose mit torpidem Charakter als kräftiges Reizmittel für den Uterus gegeben werden. Nach Pereira's Erfahrungen ist sie dann unter allen bekannten Mitteln das sicherste Emmenagogum. Pereira's Beobachtungen stimmen mit denen Home's überein; obgleich er sie in sehr zahlreichen Fällen anwendete, sah er doch niemals üble Folgen davon. Dann ist natürlich ihr Gebrauch contraindicirt, wenn eine Reizung des Uterus oder der Beckeneingeweide überhaupt vorhanden ist. Bei chronischen Rheumatismen mit träger Circulation in den Capillargefäßen wird sie von Chapman[6] dringend empfohlen. Auch als Anthelminthicum ist sie gegeben worden.

Oertlich wendet man die Sabina häufig an, meist in Form eines Cerates oder einer Salbe, um Vesicatorstellen im Eitern zu erhalten. Ferner hält man ein Pulver von gleichen Theilen Sabina und Grünspan für sehr nützlich, um Condylomata zu zerstören. Das gepulverte Kraut, der Aufguß sowie der frisch ausgepreßte Saft werden bisweilen bei Warzen, alten und indolenten Geschwüren sowie bei Krätze und Kopfgrind angewendet.

---

[1] *Murray*, Append. med. Vol. I. p. 59. [2] Compend. syst. of midwifery p. 133—34. [3] Méd. lég. [4] Pharmakodynamik. [5] Clinical experiments p. 419. [6] Elem. of therap.

Gabe. — Da das Kraut beim Trocknen einen Theil seines ätherischen Oels verliert, so kann das Pulver nicht als das beste Präparat gelten. Man giebt es jedoch bisweilen zu 5—15 Gran. Das Decoct und das Extract (**Extractum sabinae Ph. Hamb.**) sind ebenfalls zu verwerfen, weil bei ihrer Bereitung Hitze angewendet werden muß. Ein Aufguß kann durch Digestion von 1—2 Drachmen des Krautes mit 8 Unzen Wasser bereitet und zu 1—2 Eßlöffel voll verordnet werden. Das bei weitem beste Präparat ist das ätherische Sabinaöl und dieses sollte auch stets angewendet werden. Auch eine Conserve der frischen Blätter hat man benutzt. (**Conserva sabinae Ph. Hann.**).

Oleum sabinae, Ph. Bad., Bor. u. s. w., Sabinaöl. — Dieses erhält man durch Destillation der jungen, frischen Zweige mit Wasser. Es ist eine klare, fast farblose Flüssigkeit von dem unangenehmen Geruche der Pflanze und bitterm, scharfem Geschmack. Sein spec. Gewicht ist 0,915. Seine Zusammensetzung ist der des Terpentinöls analog, also $C^{10}H^8$. Man giebt es als Emmenagogum zu 2—6 Tropfen in einer schleimigen oder öligen Flüssigkeit vertheilt.

Unguentum sabinae (Ceratum sabinae, Ph. Bavar. und Badens.). — In Baden durch Zusammenerwärmen der Sabinaessenz mit Schweinefett und in Baiern durch Auskochen der frischen Blätter mit Fett bereitet. Man wendet sie als reizende Salbe an, besonders um Vesicatorstellen im Eitern zu erhalten. Sie ist weniger energisch als die Cantharidensalbe und theilt auch mit dieser nicht den Vorwurf, Reizzustände der Harnwerkzeuge zu veranlassen. Bisweilen bestreicht man auch Haarseile damit, um eine stärkere Eiterung hervorzurufen.

Essentia sabinae, Ph. Badens. — 1 Theil Sabinakraut mit 2 Theilen Alkohol ausgezogen, vorzugsweise zur Bereitung des Unguentum sabinae benutzt; nach der Ph. Hann., Hass. und Hamb. ist auch eine Tinctur officinell.

Gegenmittel. — Bei Vergiftungen durch das Kraut oder das Oel des Sadebaums ist die erste Indication, das Gift so schnell als möglich aus dem Körper zu entfernen. Dann ist es gut, Opiate und demulcirende Getränke zu verordnen. Aderlässe sind dann anzustellen, wenn sie durch entzündliche Zustände indicirt und durch die Beschaffenheit des Organismus gestattet sind.

Andere aus der Ordnung der Coniferen stammende Droguen.

Juniperus Virginiana, *Linn.*, wird in den vereinigten Staaten von Nordamerika als Ersatzmittel für die Sabina gebraucht.

Sandaraca. — Das Sandarach oder Wachholderharz wird von Magadore importirt. Es ist das Product von **Callitris quadrivalvis** *Vent.* (**Thuja articulata** *Desf.*) und wird in der Medicin fast gar nicht, höchstens zu aromatischen Pflastern und Räucherungen benutzt.

Die Frucht des gemeinen Eibenbaums (**Taxus baccata**) wird für giftig gehalten. In einem Falle (bei einem Kinde) verursachten die Beeren Erbrechen, Convulsionen, Erweiterung der Pupille und den Tod in weniger als 4 Stunden[1]. Andere dagegen läugnen die Giftigkeit der Taxusbeeren und versichern, daß man sie ohne Nachtheil essen könne.

---

[1] **Lancet, 10. Dec. 1836.**

23. Ordnung. Balsamaceae, *Lindl.*, Balsamaceen.

(Balsamifluae, *Blume.*)

Einige Substanzen, welche von Pflanzen aus der Familie der Balsamaceen stammen, sind zwar nach mehren Pharmakopöen officinell, werden jedoch wenig oder gar nicht in der Medicin angewendet.

1. Balsamum Liquidambar, *Martius*, Liquidambar, *Guib.*, Copalbalsam. — Dieser wird in Mexico und Louisana dadurch erhalten, daß man Einschnitte in die Stämme von Liquidambar styraciflua macht. Der flüssige Balsam ist durchscheinend, ambragelb, von der Consistenz eines dicken Oels, von balsamischen Geruch und einem aromatischen, scharfen und bittern Geschmack. Der feste Balsam (weißer Perubalsam) ist weich, meist undurchsichtig, fest und dem verhärteten Terpentine sehr ähnlich. Sein Geruch ist ähnlich, aber schwächer als der des flüssigen Balsams. Sein Geschmack ist balsamisch und süßlich. Bonastre analysirte eine noch ziemlich flüssige, frisch aus Amerika gebrachte Sorte und fand darin: Flüchtiges Oel 7,0, halbfeste Materie 11,1, Benzoësäure 1,0, krystallinische Materie, löslich in Wasser und Weingeist 5,3, gelben Farbestoff 2,05, Weichharz 49,0 und Styracin 24,0, Verlust 0,55. Das flüchtige Oel hat nach Henry die Formel $C^{10}H^{7}$. Das Styracin ist eine schmelzbare, krystallinische Substanz, löslich in kochendem Weingeist und besteht nach Henry aus $C^{11}H^{5}O^{2}$. Die Wirkung und die Anwendung des Liquidambars ist der der übrigen Balsame (vergl. Thl. I. S. 183). Bei uns wird er gar nicht als Arzneimittel angewendet. Man würde ihn jedoch zu 10 — 20 Gran reichen können.

2. Styrax liquidus, Flüssiger Storax. — Dieser soll von Liquidambar Altingia *Blume* (Altingia excelsa Noronha), einem Baume in Java, woselbst man ihn Ras-sa ma-la (Rasamala oder Rosa-mallas) nennt, herkommen. Indessen fand Pereira, daß aller Styrax, sowohl der feste als auch der flüssige, welcher in neuerer Zeit nach England importirt wurde, von Triest kam, und aus diesem Grunde vermuthet Lindley, daß der flüssige Storax, das Product von Liquidambar orientale, einem in Cypern und andern Ländern des südöstlichen Europa's einheimischen Baume abstammen möge. Es ist jedoch kein Grund zu der Annahme vorhanden, daß der flüssige Storax in Europa erhalten werde. Petiver[1] sagt, daß der Baum, welcher den Balsam liefere, Rosa mallas sei und in Cobroß, einer Insel am obern Ende des rothen Meeres, in der Nähe von Cadeß, welches drei Tagereisen von Suez entfernt ist, wachse. Die Rinde des Baumes wird nach seiner Angabe alle Jahre entfernt und mit Salzwasser ausgekocht, bis die Abkochung die Consistenz des Vogelleims erhält, dann in Tonnen von 420 Pfund gebracht und nach Mecca verschickt. Unter dem Namen Storax kamen Pereira zwei Flüssigkeiten vor.

a. Ein durchsichtiges Liquidum von der Consistenz und Zähigkeit des venetianischen Terpentins, braungelblicher Farbe und einem süßlichen, storaxähnlichen, von dem des Liquidambar verschiedenen Geruche. Er stimmt mit dem reinen, flüssigen Storax von Hill und der Styrax liquida optima von Alston überein. Guibourt hielt ihn für Liquidambar, welches durch das Alter etwas dick geworden sei.

b. Die zweite Art ist der gewöhnliche flüssige Storax, der unreine oder rohe flüssige Storax von Hill und ohne Zweifel die von Petiver beschriebene Sorte. Er ist undurchsichtig, grau, von der Consistenz des Vogelleims, von dem Geruche des Storax, aber häufig mit einem Geruch nach Naphtha gemischt. Der sogenannte colirte Storax wird aus dieser Sorte bereitet, indem man sie erhitzt, bis das Wasser verdampft ist und dann colirt. Während dieses Processes entwickelt er einen sehr starken Geruch. Die beigemischten Unreinigkeiten sind Steine, Sand u. s. w. Bis jetzt ist eine vollständige Analyse des flüssigen Storax noch nicht angestellt worden, doch enthält er: flüchtiges Oel, Benzoësäure, Harz, Styracin, in kochendem Alkohol lösliche Materien (Wachs?), Rindenstücke und erdige Materien. Das Storaxöl besteht aus $C^{2}H$ oder einem Multiplum davon. Das Styracin ist ein krystallisirbares Harz $C^{24}H^{11}O^{2}$. Wirkung und Anwendung sind hier wie bei den übrigen Balsamen. Man könnte ihn zu ʒj — ʒj geben.

---

[1] Phil. transact. Vol. XXVI. p. 44.

24. Ordnung. Salicaceae, *Lindl.*, Salicaceen.

Salicineae, *Richard.*

Charakter. — Blüthen eingeschlechtlich, monöcisch oder diöcisch, kätzchenförmig. Staubfäden frei oder monadelphisch, Staubbeutel zweizellig, Ovarium oberständig, ein- oder zweizellig, die Ovula zahlreich, aufrecht an der Basis der Zelle oder an dem untern Theile der Seiten befestigt. Staubweg einfach oder fehlend, zwei Narben. Frucht lederartig, ein- oder zweizellig, zweiklappig, vielsamig. Samen entweder am untern Theile der Axis jeder Klappe oder an der Basis der Zelle befestigt, behaart. Eiweißkörper fehlend, der Embryo aufrecht und das Würzelchen nach unten stehend. — Bäume oder Sträucher. Blätter wechselständig, einfach mit verschmolzenen Hauptadern und häufig mit Drüsen; Nebenblättchen abfallend oder stehenbleibend.

Eigenschaften. — Die adstringirende Wirkung, welche den meisten Weidenarten zukommt, wird von ihrem Gehalte an Gerbsäure bedingt. Der bittere Geschmack derselben rührt von ihrem Gehalte an Salicin, Populin oder unkrystallisirbaren Stoffen her.

Salix, *Linn.*, Weide.

(Salix alba, *Linn.*, Ph. Austr., S. pentandra, *Linn.*, Ph. Hann., S. fragilis, S. Russeliana, S. purpurea, *Linn.*, reliq. pharmac.)

Sex. Syst. Dioecia, Diandria.

Offic. Cortex salicis.

Geschichte. — Dioscorides[1] spricht von den adstringirenden Eigenschaften der Ἰτέα (Salix alba?), welche von den Alten als Arzneimittel angewendet wurde. Eine lange Reihe von Jahren kam die Weidenrinde außer Gebrauch, wurde jedoch 1763 von Stone[2] wieder eingeführt, welcher eine Abhandlung über die Wirksamkeit der Salix alba als eines Heilmittels für Wechselfieber schrieb.

Botanische Beschreibung. — Gattungscharakter. — Blüthen diöcisch oder selten monöcisch, kätzchenartig; die Blüthenschuppen schindelförmig sich deckend, eine Drüse am Grunde des Ovariums oder der Staubgefäße. In den männlichen Blüthen 2 — 5 Staubgefäße, gewöhnlich zwei, bisweilen beide zu einem einzigen vereinigt, so daß die Anthere vierzellig wird. Die Samen der weiblichen Kätzchen behaart, das Würzelchen nach unten stehend.

Arten. — J. E. Smith[3] erwähnt 64 Weidenarten, welche in England wachsen. Koch führt in seiner Flora von Deutschland 46 an, jedoch stimmen die Pharmakologen und Botaniker nicht darin überein, welches diejenigen seien, denen die meiste Wirksamkeit zukommt. Im Allgemeinen giebt man denen den Vorzug, welche zugleich stark bitter und adstringirend wirken.

1. **Salix Russeliana**, *Smith.* — Blätter lancettförmig, an beiden Enden zugespitzt, gesägt, sehr glatt. Die Stengel drüsig und etwas behaart. Das Germen zugespitzt, gestielt, länger als die Schuppen. Der Staubweg so lang wie die Narben. (Smith). — Baumartig, in sumpfigen Wäldern, auf feuchten Wiesen u. s. w. in ganz Britannien und Deutschland, besonders in den Rheingegenden. Blüht im April und Mai. Die Rinde ist sehr reich an Gerbstoff und wird daher von J. E. Smith für die wirksamste der verschiedenen Weidenarten gehalten. Er bemerkt noch, daß,

---

[1] Lib. I. cap. 136. [2] Phil. transact. LIII. p. 195. [3] Engl. Flora IV.

wenn durch die Salix Russeliana nicht der Zweck erreicht werde, man Salix fragilis anwenden solle.

2. Salix alba, *Linn.* — Blätter elliptisch, lancettförmig zugespitzt, gesägt, auf beiden Seiten seidenhaarig, die untersten Sägezähne drüsig. Die Staubfäden behaart, das Germen glatt, fast sitzend. Die Narben tief gespalten. Die Schuppen rundlich. (Smith). — Ein schlanker Baum, an Bachufern, feuchten Wäldern u. s. w. in ganz Europa; im Mai blühend. Die Rinde ist adstringirend, jedoch weniger als die der vorhergehenden Species.

3. Salix caprea, *Linn.* — Stämme aufrecht, Blätter rundlich-eiförmig, zugespitzt, gesägt, wellenförmig gebogen, auf der untern Seite weiß und weichhaarig. Die Kätzchen eiförmig. Das Germen gestielt, eiförmig, seidenhaarig. Die Narben fast sitzend, ungetheilt. Die Kapseln angeschwollen. (Smith). Ein in Wäldern und Hecken sehr häufiger, im April blühender Baum.

4. Salis fragilis, *Linn.* — Blätter ei-lancettförmig, zugespitzt, gesägt, ganz unbehaart, Blattstiele drüsig. Germen eiförmig, kurz-abgestumpft, fast sitzend, unbehaart. Die Schuppen länglich, fast gleichlang mit den Staubgefäßen und Pistillen. Narbe gespalten, länger als der Griffel. (Smith). — Baumartig, häufig an Bachufern. Blüht im April und Mai.

5. Salix pentandra, *Linn.* — Diese wird von Nees von Esenbeck allen übrigen Weidenarten vorgezogen. Es ist Cortex salicis laureae der Ph. Hann.

6. Salix purpurea, *Linn.* — Diese zeichnet sich durch den sehr bittern Geschmack ihrer Rinde aus.

Beschreibung. — Die Weidenrinde (Cortex salicis) ist nach ihrem Ansehn und ihren übrigen Eigenschaften bei den verschiedenen Weidenrinden verschieden, sowie auch nach dem Alter des Baumes, von welchem sie genommen wurde. Im trocknen Zustande ist sie gewöhnlich zusammengerollt und federkieldick. Sie muß einen bittern und adstringirenden Geschmack besitzen.

Bestandtheile. — Die Rinde von Salix alba ist von Pelletier und Caventou[1] analysirt worden, welche folgende Resultate erhielten: Bitterer gelber Farbestoff, grüne fettige Materie, ähnlich wie in den Chinarinden, Gerbsäure, harziges Extract, Gummi, Wachs, Holzfaser und die Verbindung von Magnesia mit einer organischen Materie. Die beiden Chemiker stellten das Salicin nicht für sich dar, so daß dasselbe in ihrem bittern gelben Farbestoff mit noch einer andern Materie gemischt enthalten gewesen sein muß. Das harzige Extract ist wahrscheinlich Braconnot's Corticin gewesen.

1. Gerbsäure. — Diese ist das adstringirende Princip der Weidenrinde. Nach Davy[2] sind folgende Mengen Gerbsäure in den Rinden von zwei Weiden enthalten:

480 ℔ Salix Russeliana enthalten 33 ℔ unreine Gerbsäure.
" " Salix ? " 11 " " "

2. Salicin. — S. unten.

Chemische Kennzeichen. — Eine mit destillirtem Wasser bereitete Abkochung der Weidenrinde wird von Eisenchlorid dunkelschwarzgrün (durch gerbsaures Eisen), eine mit Brunnenwasser bereitete dagegen dunkelroth gefärbt. Leimlösung wird durch die Abkochung gefällt, Galläpfeltinctur

[1] Journ. de Pharm. t. VIII. p. 123. [2] Elem. of agricult. chem. p. 33. 4. ed.

bringt jedoch keinen Niederschlag darin hervor. Eine starke Abkochung von Weidenrinde, welche viel Salicin enthält, wird durch Schwefelsäure geröthet.

Physiologische Wirkung. — Die Weidenrinde ist sowohl bitter als auch adstringirend und wird daher gewöhnlich unter die adstringirenden Tonica gerechnet. Sie beeinträchtigt die Verdauung weniger als die China, doch ist ihre fieberwidrige Kraft auch geringer als bei dieser. Trost[1] schreibt ihr balsamische Eigenschaften zu.

Anwendung. — Man hat die Weidenrinde als Ersatzmittel für die Chinarinde gegeben und auf dieselbe Weise wie diese. Sie wird bei intermittirenden Fiebern angewendet, sowie bei dyspeptischen Leiden, welche von einem geschwächten Zustande der Verdauungsorgane bedingt werden oder wenigstens damit zusammenhängen, bei passiven Blutungen, chronischen Schleimflüssen, in der Convalescenzperiode nach Fiebern und als Anthelminthicum. Als locales adstringirendes Mittel benutzt man das Pulver oder den Aufguß bisweilen, doch ist dies unnöthig, da wir im Besitze wirksamerer Mittel der Art sind.

Gabe. — Man verordnet die Rinde in Pulverform zu ℈ß—℈j. Das Infusum oder Decoct aus ℈ij—℈ß auf 8 Unzen Wasser bereitet kann zu ℥ß—℥j verordnet werden.

Salicin. — Dieses wurde 1828 von Buchner entdeckt. Dasselbe ist bis jetzt in 14 Weidenarten und in acht Pappelarten[2] nachgewiesen worden und zwar sowohl in der Rinde, als auch in den Blättern und Blüthen. Herberger erhielt aus 16 Unzen der Rinde und den jungen Zweigen von Salix Helix 250 Gran, Merck 251 Gran, Erdmann jedoch nach einer andern Darstellungsmethode aus Salix pentandra 300 Gran. Die Ph. Bad., nach welcher das Salicin officinell ist, schreibt für die Darstellung desselben folgendes von Merck angegebenes Verfahren vor. Man zieht aus der Weidenrinde durch Kochen mit Wasser die löslichen Theile aus, concentrirt die Decocte durch Abdampfen und mischt unter beständigem Umrühren noch während des Kochens eine hinreichende Menge fein gepulverter Bleiglätte hinzu, um das Gummi und die Extractivstoffe an das Bleioxyd zu binden, so daß die Flüssigkeit fast entfärbt wird. Aus der Flüssigkeit wird das Blei zuerst durch verdünnte Schwefelsäure und ein Ueberschuß an dieser durch Schwefelbaryum gefällt, so daß weder Blei, noch Schwefelsäure, noch Schwefelbaryum in der Auflösung bleibt. Die Flüssigkeit wird nun colirt, eingedampft, das Salicin auskrystallisirt und durch Umkrystallisiren gereinigt. — Nach Merck kann man auch aus frischer, salicinreicher Weidenrinde das Präparat durch vorsichtiges Eindampfen der kalten wässerigen Lösung erhalten. Das Salicin verbindet sich mit dem hinzugesetzten Bleioxyd zu einer Art von Salz, welches durch Schwefelbaryum sowie durch Schwefelsäure zersetzt wird.

Das Salicin krystallisirt in seidenglänzenden Nadeln und Blättchen. Es ist weiß, sehr bitter, geruchlos, reagirt gegen Pflanzenfarben neutral, schmilzt bei etwas über 100° und zersetzt sich bei höherer Temperatur. Es ist löslicher in kochendem als in kaltem Wasser, löslich in Alkohol, nicht in Aether und ätherischen Oelen. Auf Zusatz von Vitriolöl wird es blut-

---

[1] Pharmakodynamik. [2] Pharmaceutisches Centralblatt 1838. S. 848.

roth durch Bildung von Rufin[1] $C^{14}H^7O^5$ und löst sich in der Säure auf. Salzsäure und stark verdünnte Schwefelsäure verwandeln es in Krümelzucker und ein weißes, geschmackloses Pulver (Saliretin $C^{30}H^{16}O^8 = C^{30}H^{15}O^7 + HO$). Mit Synaptas digerirt wird das Salicin in Traubenzucker und Saligenin ($C^{20}H^{16}O^8$) zerlegt, welches letztere durch verdünnte Säuren ebenfalls in Saliretin verwandelt wird. Chlor macht die Lösung des Salicins trübe und veranlaßt einen gelben krystallinischen Niederschlag, Chlorsaliretin, bestehend aus $C^{21}H^{13}Cl^2O^{11}$. Unterwirft man ein Gemenge von Salicin, doppelchromsaurem Kali, Vitriol und Wasser der Destillation, so erhält man salicylige Säure (auch Salicylwasserstoff, Spiroylwasserstoff, Spiräaöl genannt), dessen Formel $C^{14}H^5O^3 + HO$ ist.

Das Salicin ist wiederholt analysirt worden.

	Atome.	Mischungsg.	Proc.	Mulder[2].	Piria[3].	Erdmann und Marchand[4].	Pelouze und Gay-Lussac[5].
Kohlenst.	42	252	55,14	55,13	55,04	55,09	55,49
Wasserst.	29	29	6,35	6,19	6,39	6,32	6,38
Sauerst.	22	176	38,51	38,68	38,57	38,59	38,13
	1	457	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00.

Das Salicin ist in seiner physiologischen Wirkung dem schwefelsauren Chinin analog, nur daß es weniger als dieses den Magen reizt. Es kann angewendet werden bei Dyspepsie, Intermittens und in andern Krankheiten, wo man das Chinin gewöhnlich verordnet. Bei dem beständig steigendem Preise der China würde das Salicin das beste Ersatzmittel für das Chinin abgeben. Die Dosis beträgt 10—30 Gran in Pulverform mit Zucker oder in einem aromatischen Wasser gelöst[6]. Bei Intermittens soll es noch am schnellsten wirken, wenn es in Pulverform gegeben wird[7].

25. Ordnung. Cupuliferae, *Richard.*, Cupuliferen.

Corylaceae, *Mirbel.*

Charakter. — Die Blüthen eingeschlechtlich, die männlichen kätzchenförmig, die weiblichen zusammengehäuft oder ebenfalls kätzchenförmig. Die männlichen Blüthen sind mit 5—20 Staubfäden versehen, welche auf der Basis der Schuppen oder auf einem häutigen Kelch frei aufsitzen. In den weiblichen Blüthen sind die Ovarien mit Rudimenten eines oberständigen Kelches versehen und haben ein lederartiges, becherförmig verwachsenes Hüllblatt (Cupula) von verschiedener Form. Die Frucht ist eine bohnen- oder lederartige, einfächerige Nuß, welche mehr oder weniger von dem Hüllblatt eingeschlossen wird. Die Samen stehen einzeln oder zu zwei und drei, der Embryo ist groß, mit plan-converen, fleischigen Kotyledonen und einer kleinen oberständigen Radicula. — Bäume oder Sträucher. Die Blätter mit Nebenblättchen, wechselständig, einfach, oft mit Adern, welche von der Mittelrippe aus gradlinig gegen den Rand hin laufen.

Eigenschaften. — Das vorwaltente Princip ist in dieser Familie die Gerbsäure, welche den Pflanzen eine adstringirende Wirkung ertheilt.

---

[1] Rufin wird auch durch die Einwirkung von Schwefelsäure auf Phlorrhizin gebildet. Das Rutilin, ein brauner, harzartiger Körper, besteht aus $C^{28}H^{12}O^4 + SO^3$ wird ebenfalls durch die Einwirkung der Schwefelsäure auf Salicin gebildet. Auch Veratrin und Piperin werden durch Schwefelsäure geröthet. [2] Pharmaceut. Centralbl. 1838. S. 452. [3] Ibid. p. 369. [4] Ibid. p. 926. [5] Ann. de chim. et de phys. XLVII. 5. [6] Blom, Beobachtungen und Beiträge über die Salicine. Potsdam 1835. [7] Lond. med. gaz. 28. Febr. 1840.

I. Quercus pedunculata und Q. Robur, *Willd.*, Stieleiche und Steineiche.

(Sex. Syst. Monoecia, Polyandria.)

Offic. Cortex quercus.

Geschichte. — Die Eichen wurden von den alten Griechen, Römern, Germanen, Galliern und Briten heilig gehalten und werden bereits in dem alten Testamente[1] erwähnt. Sowohl Dioscorides[2] als auch Galen kannten ihre adstringirenden Eigenschaften. Jeder Theil der Eiche, sagt Dioscorides, aber besonders der Bast, wirkt adstringirend.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Monöcisch. Die männlichen Kätzchen sind schlaff und herabhängend, die Blüthenhülle zerschlitzt, mit 5—10 Staubfäden. Die Blüthenhülle schuppig, die Schuppen zahlreich, dachziegelförmig, sich deckend mit einem lederartigen, halbkugeligem Näpfchen. Die Blüthenhülle sechslappig, an das Ovarium angewachsen. Das Ovarium dreifächerig mit zwei abortirenden Fächern. Drei Narben. Die Früchte einsamig, an der Basis von einem Näpfchen (Cupula) umgeben.

Artcharakter. — Die Blätter abfallend, kurz gestielt, länglich eiförmig, tief buchtig gezahnt, die Ausschnitte sind mehr stumpf, die Lappen mehr spitzig. (Hooker). Bei Quercus pedunculata sind die Früchte mehr walzenförmig wie bei Q. Robur und sitzen auf dünnen, langen, runden Fruchtstielen. — Große Bäume, welche sich durch das hohe Alter, das sie erreichen können, auszeichnen. Sie blühen im April und finden sich in den meisten europäischen Ländern.

Gewinnung der Rinde. — Im Frühjahre enthält die Rinde mehr adstringirende Materie als gewöhnlich und läßt sich leichter von dem Holze trennen. Man schält daher die Rinde gewöhnlich vom Anfange des Mai's an bis in die Mitte des Juni's. Die Schäler machen mittels eines mit einer scharfen Kante versehenen Beiles einen Längeneinschnitt und einen Kreisschnitt mittels eines runden Messers und heben dann die Rinde mittels Schäleisen ab, wobei sie, wenn es nöthig ist, die Lostrennung der Rinde noch durch Klopfen mit dem Beile erleichtern. Sie wird dann sorgfältig an der Luft getrocknet und über einander geschichtet[3].

Beschreibung. — Die Eichenrinde (Cortex quercus) besteht aus 1—2 Fuß langen Stücken, welche in ihrem Ansehn, je nach dem Alter des Stammes oder Astes, von welchem sie genommen wurden, variiren. Die Rinde der jungen Stämme ist dünn, mäßig glatt und äußerlich mit einem silbergrauen oder aschgrauen Häutchen, häufig auch mit Flechten bedeckt. Inwendig ist sie in frischem Zustande weiß, getrocknet jedoch braunroth und fasrig. Die Rinde der ältern Stämme ist dick, äußerlich sehr rauh, aufgesprungen und von geringerer Qualität.

Bestandtheile. — Nach Braconnot[4] enthält die Eichenrinde: Gerbsäure, gerbsauren Kalk, Magnesia, Kali u. s. w., Gallussäure, unkrystallisirbaren Zucker, Pectin und Lignin.

1. Gerbsäure. — Die Menge der unreinen Gerbsäure, welche aus der Eichenrinde gewonnen wird, ist nach Davy[5] folgende:

---

[1] Jesaias I. V. v. 29—30. [2] Lib I. cap. 142. [3] *Loudon*, Encyclopaed. of agricult. 3. ed. p. 658—59. [4] Ann. de chim. et de phys. t. 50. p. 381. [5] Elem. of agricult. chem. p. 83. 4. ed.

480 Pfd. Rinde einer mittelalten Eiche, im Frühlinge geschält, 29 Pfd.
= = Rinde von junger Eiche . . . . . 32 =
= = Eichenrinde, im Herbst geschält . . . . . 21 =
= = weiße innere Schicht der Eichenrinde . . . . . 72 =

Biggins[1] erhielt aus der Rinde einer alten im Winter gefällten Eiche 30 Theile Gerbsäure, während dieselbe Menge einer im Frühlinge geschälten Eichenrinde 700 Theile Gerbsäure lieferte.

2. Gallussäure. — Der Gehalt der Eichenrinde an Gallussäure trägt mit zu der adstringirenden Wirkung derselben bei. Dieselbe wird wahrscheinlich durch die Einwirkung der Luft auf die Gerbsäure gebildet.

Chemische Kennzeichen. — Eine Abkochung von Eichenrinde röthet Lackmuspapier und wird auf Zusatz von Eisenchlorid schwarzblau oder schwarzroth. Eine Leimauflösung giebt damit einen Niederschlag. Es ist jedoch bemerkenswerth, daß Brechweinsteinlösung durch eine Abkochung der Eichenrinde nicht gefällt wird. Alkohol zu der bis zur Syrupsdicke concentrirten Auflösung gesetzt verursucht einen Niederschlag von Pectin. Eine durch Zusatz von etwas Kali alkalisch gemachte Abkochung von Eichenrinde läßt beim Zutröpfeln von Essigsäure Pectinsäure fallen. (Braconnot).

Physiologische Wirkung. — Die Wirkungen der Eichenrinde sind denen anderer von Gerbsäure reichen Vegetabilien ähnlich und sind bereits früher (Thl. I. S. 187) angegeben worden.

Anwendung. — Die Eichenrinde ist ausschließlich wegen ihrer adstringirenden Wirkung von Interesse für die Medicin. So wendet man sie in Form einer Abkochung als Gurgelwasser bei Erschlaffung der Uvula an, sowie bei chronischen Entzündungen des Schlundes[2], als eine Waschung bei schlaffen, fauligen oder leicht blutenden Geschwüren, als Injection bei Leucorrhoe, bei Hämorrhoiden und Vorfall des Mastdarms, als innerlich adstringirendes Mittel bei alten Diarrhöen, in dem letzten Stadium von Dysenterie, bei Blutungen des Darmcanals u. s. w. Umschläge von gepulverter Eichenrinde sind mit Vortheil bei Brand angewendet worden[3]. Lizars[4] sagt, daß er bei der Behandlung reponibler Brüche vorzüglichen Erfolg davon gesehen habe, indem er die Inguinalgegend, nachdem der Bruch reponirt worden war, drei oder vier Mal mit einer concentrirten Auflösung von Eichenrinde befeuchten und dann ein Bruchband anlegen ließ.

Das Einathmen von fein gepulverter Eichenrinde soll angeblich bei Lungenschwindsucht sehr nützlich gewesen sein[5], wie bereits Th. I. S. 154 erwähnt wurde; auch sagt man, daß die Personen, welche sich mit dem Abschälen der Eichenrinde beschäftigen, nicht der Schwindsucht unterworfen seien. Dods[6], welcher dieser Volksmeinung Aufmerksamkeit gewidmet hat, glaubt, daß dieselbe richtig sei und leitet das Freibleiben von Lungenschwindsucht von dem Einathmen des eigenthümlichen Aroms oder der flüchtigen Substanz, welche während des Abschälens von den Bäumen ausgehaucht wird, ab. Allein bis jetzt hat es noch nicht mit der genügenden Sicherheit nachgewiesen werden können, daß jene Arbeiter wirklich frei von der Schwindsucht bleiben. Als tonisches Mittel ist die Eichenrinde zwar empfohlen worden, doch hat man stets der China den Vorzug vor derselben gegeben. Bäder aus einer Abkochung davon bereitet sind

---

[1] Paff, Syst. der Mat. med. Bd. II. S. 207. [2] *Cullen*, Mat. med. Vol. II. p. 45. [3] *Barton*, Collect. towards a mat. med. of the united States. [4] Edinb. med. and surg. journ. Juli 1822. [5] *Eberle*, treat. on mat. med. I. p. 208. 2. ed. [6] Lond. med. gaz. Vol. III. p. 497.

von Eberle bei Wechselfiebern bei sehr jungen Kindern angewendet worden, Fletcher hat derartige Bäder auch bei Tabes mesenterica[1] empfohlen. Die Abkochung, das Pulver und das Extract hat man innerlich bei intermittirenden Fiebern angewendet, doch veranlassen sie leicht Verdauungsstörungen. Cullen[2] sagt, daß er sowohl durch die Eichenrinde für sich als auch in Verbindung mit Camillenblumen die Fieberparoxysmen verhütet hätte.

Gabe. — Man verordnet die Eichenrinde als Decoct zu ℥ß auf ℥v—vj Colatur oder als Pulver zu ʒj—ℑj p. d.

Glandes quercus, Eicheln. — Die Eicheln bestehen hauptsächlich aus Stärkmehl, Gummi, Harz, Gerbsäure u. s. w. und werden bei uns nicht roh, sondern geröstet, Glandes quercus tostae, Ph. Bor., Sax., Bad., angewendet. Bei dem Rösten wird das Stärkmehl zum Theil in Gummi verwandelt, auch verliert sich der herbe Geschmack etwas. Man benutzt sie als diätetisches Mittel sehr häufig zum Ersatz für den Kaffee bei scrofulösen Kindern, ohne eigentlich einen hinreichenden Grund dazu zu haben. Stärkmehl und Gummi werden nicht in hinreichender Menge genossen, um nährend wirken zu können, man würde daher mit einem Stück Brot seinen Zweck viel besser erreichen, außerdem ist es aber bekannt, daß stärkmehlreiche Nahrung für Scrofulöse nicht nützlich ist. Die adstringirende Wirkung kann auch nicht der Zweck sein, sonst würde man sie durch das Rösten und auf andere Weise nicht zum größten Theile aufheben. Es ist demnach kein Grund vorhanden, dem Eichelkaffee eine besondere medicinische Wirkung zuzuschreiben. Gewöhnlich läßt man das Decoct von ℥ß—℥ij und ℥viij—℥xij Wasser ganz wie den Kaffee mit Milch und Zucker genießen.

Plumbum tannicum, Ph. Bad., gerbsaures Blei, Plumbum scytodepsicum, Unguentum scytodepsicum, Unguentum ad decubitum. — Nach Vorschrift der Ph. Bad. werden 2 Unzen junger Eichenrinde mit 3 Pfund Wasser auf 1½ Pfund eingekocht und die Colatur mit Bleiessig versetzt, so lange noch ein Niederschlag entsteht. Der Niederschlag, welcher zum größten Theile aus gerbsaurem Bleioxyd besteht, wird ausgewaschen und noch feucht aufbewahrt. Das Präparat wurde von Autenrieth gegen Decubitus empfohlen, es ist jedoch zu verwerfen, denn erstens schwächt man zwei für sich viel wirksamere Mittel, die lösliche Bleiverbindung und die Gerbsäure dadurch, daß man eine in den thierischen Flüssigkeiten fast unlösliche Verbindung daraus darstellt, dann aber läßt sich das Präparat nicht gut anwenden, da es leicht eintrocknet und so selbst wieder zu einem mechanischen Reize Veranlassung giebt, den man doch vermeiden will.

II. Quercus infectoria, *Olivier.*, Galleiche.

(Sex. Syst. Monoecia, Polyandria.)

Offic. Gallae.

Geschichte. — Hippokrates wandte die Galläpfel als adstringirendes Mittel innerlich und äußerlich an[3]. Dioscorides[4] beschreibt sie als die Früchte der Eiche und derselbe Irrthum findet sich auch in den Werken von verhältnißmäßig neuern Schriftstellern, wie von Pomet[5]. Lambert[6] sagt, daß die sogenannten Mala insana oder Poma Sodomitica von Quercus infectoria herstammen, aber er irrt sich, wenn er glaubt, daß dieselben mit den officinellen Galläpfeln identisch seien.

---

[1] *Eberle*, op. cit. Vol. I. p. 267—68. [2] Mat. med. Vol. I. p. 45. [3] Ed. Foës. pp. 609. 267 etc. [4] Lib. I. cap. 146. [5] Transact. of the Linn. societ. Vol. XVII. p. 445. [6] *Olivier*, Vag. dans l'empire Ottom. t. II. p. 64.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Vergl. Quercus Robur.

Artcharakter. — Blätter ei-lancettförmig, buchtig gezahnt, sehr glatt, abfallend. Frucht sitzend, sehr lang.

Ein kleiner Baum oder Strauch, etwa 4—6 Fuß hoch. Die Stämme gebogen. Die Blätter kurz gestielt mit einigen stachelspitzigen Zähnen an jeder Seite. Die Eicheln 2—3 Mal länger als die Näpfchen.

Vorkommen. — Kleinasien vom Bosporus bis Syrien und dem griechischen Archipel bis an die Grenzen von Persien.

Bildung der Galläpfel. — Die Familie der Gallicolae[1] oder Diplolepariae aus der Abtheilung der Hymenopteren haben einen Legestachel, durch welchen sie im Stande sind, die Blätter oder Rinden zu durchbohren, um in die gemachten Wunden ihre Eier, welche sie mit einem scharfen Safte umgeben, hineinzulegen. Die dadurch hervorgebrachte Reizung veranlaßt einen Zufluß von Saft nach dem verletzten Theile und so bildet sich ein Auswuchs, den man Gallapfel nennt. In demselben erleidet das Insect seine Verwandlungen. Aus dem Ei kriecht nach einiger Zeit die Larve aus, welche von dem Safte der Bäume lebt, und verpuppt sich später. Das zuletzt ausgeschlüpfte vollkommene Insekt durchbohrt den Gallapfel und entflieht seinem Gefängnisse.

Die Form und das äußere Ansehen dieser Auswüchse sind sehr constant, wenn sie durch dasselbe Insekt und an demselben Pflanzentheile hervorgebracht worden sind, jedoch die Galläpfel von verschiedenen Arten, sowie die an derselben Art durch verschiedene Insekten hervorgebrachten sind sehr verschieden von einander. Allein man hat Grund, anzunehmen, daß die Form und das Ansehn der Galläpfel mehr von der Art der Insekten als von der Art der Pflanzen abhängig sind, denn man findet oft an einer Eiche zweierlei Arten von Galläpfeln, welche von verschiedenen Insekten herrühren.

Zu den Galläpfeln lassen sich auch die kleinen rothen, carbunkelartigen Hervorragungen auf den Blättern von Salix Helix rechnen; ferner die sogenannten Bedeguars auf den Blättern von Rosa rubiginosa u. A.; ebenso die einheimischen Galläpfel von Quercus Robur und Quercus pedunculata. Diese sind gewöhnlich kugelförmig, aber von verschiedener Größe, meist haben sie jedoch nicht über 1—2 Zoll im Durchmesser. Man hat sie wegen ihres Gehaltes an Gerbsäure anstatt der orientalischen Galläpfel in der Färberei benutzt.

Die gewöhnlich im Handel vorkommenden Galläpfel stammen von Quercus infectoria und werden durch die Cynips gallae tinctoriae hervorgebracht. Nach Olivier lebt dieses Insekt nur auf Quercus infectoria. Das weibliche Thier macht einen Einstich in die Seiten und Spitzen der Zweige und jungen Sprossen, in welchen es seine Eier legt. Es entsteht sehr bald ein Auswuchs an der angebohrten Stelle, in welchem das Insekt die ganze Zeit bis zu seiner vollkommenen Ausbildung verlebt. Betrachtet man die Galläpfel, aus welchen das Thier ausgeschlüpft ist, so bemerkt man äußerlich eine kreisrunde Oeffnung, welche einem cylindrischen, $2\frac{1}{2}$ bis $3\frac{1}{2}$ Linien langen, nach dem Mittelpunkte des Gallapfels hinführenden Canale angehört. Ist das Thier noch nicht ausgeschlüpft, so fehlt diese Oeffnung sowie auch der Canal. Die Galläpfel, aus welchen das Insekt

---

[1] *Cuvier*, règne animal. t. V. p. 290.

ausgeschlüpft ist, sind gewöhnlich größer, lichter gefärbt und weniger adstringirend als die übrigen und werden weiße Galläpfel genannt.

Die Galläpfel kommen größtentheils aus der Türkei, woher ihr gewöhnlicher Namen Gallae Turcicae, und zwar besonders von Constantinopel, bisweilen auch von Smyrna. Die, welche von Aleppo gebracht werden, gelten für die besten. Die von Smyrna sind nicht so schwer, heller gefärbt und enthalten mehr weiße Galläpfel als die von Aleppo. Die ostindischen kommen von Bombay. Ainslie[1] glaubt, daß der größte Theil der auf den indischen Bazars vorkommenden Galläpfel aus Persien stamme und durch arabische Handelsleute nach Indien gebracht werde.

Beschreibung. — Im Handel unterscheidet man drei Sorten von Galläpfeln, die schwarzen oder blauen, die grünen und die weißen, indessen ist zwischen den erstern zwei Sorten kein eigentlicher Unterschied.

1. Schwarze oder blaue Galläpfel (Gallae nigrae s. coeruleae) und grüne Galläpfel (Gallae virides) werden vor dem Ausschlüpfen des Insekts gesammelt und heißen im Oriente Yerli. Sie sind von der Größe einer Erbse bis zu der einer Haselnuß. Die kleinsten haben eine mehr schwarzblaue Farbe (G. nigrae s. coeruleae), die größern eine mehr graugrüne (G. virides). Aeußerlich sind sie oft höckerig, aber die Oberfläche der Höcker und die Zwischenräume zwischen denselben sind gewöhnlich glatt. Die Textur ist fest, aber spröde. Sie sind geruchlos und von stark adstringirendem, styptischem Geschmack.

2. Weiße Galläpfel (Gallae albae). — Diese werden zum größten Theile dann gesammelt, wenn die Insekten bereits ausgeschlüpft sind und haben daher meist ein kreisrundes Loch. Sie sind größer, lichter gefärbt (gelblich oder weißlich), weniger fest, leichter und nicht so adstringirend wie die oben beschriebenen und stehen daher auch in geringerem Werthe.

Bestandtheile. — H. Davy[2] hat die Galläpfel analysirt und folgende Resultate erhalten:

In Wasser lösliche Materie = 37 nämlich	Gerbsäure	26,0
	Gallussäure mit Extractivstoff	6,2
	Schleim	2,4
	Salze	2,4
In Wasser unlösliche Materie (Lignin)		63,0.

1. Gerbsäure (Acidum tannicum, Acidum quercitannicum). — Die in den ältern chemischen Werken unter dem Namen Gerbstoff beschriebene Substanz ist Gerbsäure, mit verschiedenen fremdartigen Substanzen gemischt, von denen sie sich nur sehr schwer befreien läßt.

Wenn die Gerbsäure nach der von Pelouze[3] empfohlenen Methode in einem Verdrängungsapparate durch Aether ausgezogen worden ist, stellt sie ein weißes, festes, nicht krystallinisches, gewöhnlich noch etwas gelblich gefärbtes Pulver dar. 100 Theile Galläpfel geben etwa 30 — 40 Theile Gerbsäure. Dieselbe hat einen adstringirenden Geschmack und bringt mit Leimlösung einen weißen Niederschlag hervor, den man für eine Verbindung von Gerbsäure mit Leim hält, mit einer Auflösung von Eisenoxydsalzen giebt sie eine dunkelblaue Verbindung und mit den Lösungen der Alkaloide weiße Niederschläge (gerbsaure Salze), welche sich sehr wenig in Wasser, aber leicht in Essigsäure lösen. Die Mineralsäuren bringen ebenfalls Niederschläge in einer concentrirten Lösung von Gerbsäure hervor, sowie auch die Alkalien und ihre kohlensauren Salze. Alaunerdehydrat nimmt sehr begierig die Gerbsäure aus ihren Lösungen auf und bildet eine

---

[1] Mat. Indica. Vol. I. p. 145. [2] Phil. trans. 1830. [3] Ann. de chim. et de phys. LIV.

unlösliche Verbindung damit. Die Formel der Gerbsäure ist $C^{18}H^{8}O^{12} = C^{18}H^{5}O^{9} + 3HO$ und ihr Mischungsgewicht ist daher 212.

Die Gerbsäure wirkt sehr kräftig adstringirend und verursachte, Hunden zu 12 Gran eingegeben, hartnäckige Verstopfung. Nachdem eins von den Thieren getödtet worden war, fand man die Intestinalschleimhaut trocken, die Fäcalmaterie hart und in dem Kolon angesammelt. In Dosen von $2\frac{1}{2}$ Gran brachte sie auch bei Menschen Verstopfung hervor[1]. Man hat dieselbe angewendet bei Blutflüssen aus den Lungen, dem Uterus und dem Rectum, bei profusen Schleimflüssen (wie bei Diarrhöen, Lungenkatarrhen, Leukorrhöen und Trippern), auch bei Intermittens, Keuchhusten, Helminthiasis u. s. w., die Gaben von 1—3 Gran in Pillen oder in Auflösung.

2. Gallussäure (Acidum gallicum). — Obgleich man etwa 20 Procent Gallussäure in den Galläpfeln findet, so enthalten dieselben in frisch getrocknetem Zustande doch nur wenig davon, sondern dieselbe bildet sich erst allmälig aus der Gerbsäure. Pelouze glaubt, daß selbst die geringe Menge Gallussäure, welche sich in den frisch getrockneten Galläpfeln findet, erst während des Trocknens gebildet werde.

Die Verwandlung der Gerbsäure in Gallussäure wird durch die Einwirkung der atmosphärischen Luft hervorgebracht, deren Sauerstoff sehr lebhaft absorbirt wird, während sich ein gleiches Volumen Kohlensäure entwickelt. Ein Aequivalent Gerbsäure und 8 Aequivalente Sauerstoff enthalten die Elemente von 2 Aequivalenten Gallussäure, 4 Aequivalenten Kohlensäure und 2 Aequivalenten Wasser.

	Kohlenstoff.	Wasserstoff.	Sauerstoff.
1 Aeq. Gerbsäure =	18	8	12
8 Aeq. Sauerstoff =	0	0	8
	18	8	20.

	Kohlenstoff.	Wasserstoff.	Sauerstoff.
2 Aeq. Gallussäure =	14	6	10
4 Aeq. Kohlensäure =	4	0	8
2 Aeq. Wasser . . =	0	2	2
	18	8	20.

Bei Abschluß der Luft bildet sich keine Gallussäure. Die reine Gallussäure ist fest, farblos und krystallisirbar und hat einen säuerlichen, zugleich adstringirenden Geschmack. Sie giebt, wie die Gerbsäure, einen dunkelblauen Niederschlag, unterscheidet sich jedoch von dieser dadurch, daß sie Leimlösung oder vegetabilische Alkaloide nicht fällt. Um die Gallussäure, wenn sie mit Gerbsäure gemischt ist, nachzuweisen, entfernt man die letztere dadurch, daß man ein Stück Haut, welche durch Kalk von den Haaren befreit worden ist, in die Lösung legt, und nachdem die Gerbsäure dadurch absorbirt worden ist, Eisenoxydsalze zusetzt. Die Formel der Gallussäure ist $C^{7}H^{3}O^{5}$ und ihr Mischungsgewicht ist daher = 85. Erhitzt man sie bis zu 210—205° C., so giebt sie Kohlensäure aus und verwandelt sich in Pyrogallussäure ($C^{6}H^{3}O^{3}$). Bei 248° C. entwickelt sie Wasser und Kohlensäure und bildet Metagallussäure ($C^{12}H^{3}O^{2}$). Die Wirkungen der Gallussäure sind die der Gerbsäure.

3. Ellagsäure (Acidum ellagicum). — Diese wurde von Braconnot entdeckt und wird als Nebenproduct bei der Braconnot'schen Methode für die Bereitung der Gallussäure erhalten. Sie ist ein weißes, geschmackloses Pulver, welches auf Zusatz von Salpetersäure blutroth wird. Sie besteht aus $C^{7}H^{2}O^{4} + HO$ und ihr Mischungsgewicht ist daher 85. Da sie, wie Wöhler und Merklein gefunden haben, den Hauptbestand mancher Bezoare ausmacht, so wird sie jetzt auch Bezoarsäure genannt.

Chemische Kennzeichen. — Ein Galläpfelaufguß röthet Lackmuspapier und giebt auf Zusatz von Eisenoxydsalzen eine tintenartige Flüssigkeit, mit Leimlösung einen gelblichweißen Niederschlag. Wird ein durch Aetzkalk von den Haaren befreites Stück Haut in den Aufguß gelegt und von Zeit zu Zeit damit umgeschüttelt, so wird alle Gerbsäure davon absorbirt, und die Flüssigkeit giebt wegen ihres Gehaltes an Gallussäure zwar noch einen blauen Niederschlag mit Eisenoxydsalzen, aber nicht mehr mit Leimlösung.

---

[1] *Cavarra*, Lond. med. gaz. Vol. XX. p. 171.

Ein Galläpfelaufguß bringt mit den meisten Salzen der schweren Metalle Niederschläge hervor[1].

Physiologische Wirkung. — Da die Galläpfel mehr Gerbsäure enthalten als andere Substanzen, so besitzen sie auch eine in hohem Grade adstringirende Wirkung.

Anwendung. — Man benutzt die Galläpfel in folgenden Fällen, jedoch äußerst selten:

1. Bei intermittirenden Fiebern als sogenanntes Tonicum. — Ungeachtet der äußerst vortheilhaften Empfehlungen von Poupart verdienen die Galläpfel kaum hier erwähnt zu werden, da wir in der China, dem schwefelsauren Chinin, dem Arsenik u. s. w. viel wirksamere Febrifuga besitzen.

2. Als Adstringens bei Blutflüssen, z. B. bei Blutungen aus dem Darmcanale.

3. Bei chronischen Schleimflüssen, z. B. alten Diarrhöen.

4. Als chemisches Antidotum. — Man hat die Galläpfel bei Vergiftungen mit Ipecacuanha, Brechnuß und organischen Alkaloiden überhaupt, sowie mit solchen Vegetabilien, deren Wirksamkeit von ihrem Gehalte an Alkaloiden abhängt, wie Opium, weiße Nießwurz, Zeitlose u. s. w. gegeben. Die Wirksamkeit der Galläpfel in solchen Fällen besteht darin, daß die Gerbsäure derselben mit den Alkaloiden Verbindungen eingeht, welche wegen ihrer geringeren Löslichkeit auch geringere Wirkung besitzen. Man kann die nachtheilige Wirkung der Alkaloide in solchen Fällen jedoch nur etwas mildern, aber nicht aufheben, da eine gewisse Menge jener Verbindungen immer in das Blut aufgenommen wird; außerdem fragt es sich, da die Güte des Mittels noch nicht durch die gehörige Anzahl von Fällen constatirt ist, wie sich jene gerbsauren Alkaloide gegen den Magensaft verhalten, da dieser bekanntlich freie Säure enthält, welche vielleicht im Stande sein dürfte, die Auflöslichkeit derselben zu vermehren. Auch bei Vergiftungen mit Brechweinstein hat man die Galläpfel empfohlen, allein Pereira zweifelt sehr daran, daß sie in solchen Fällen von Nutzen sein dürften.

Als örtlich adstringirendes Mittel. — Galläpfel lassen sich überall anwenden, wo es sich darum handelt, ein stark adstringirendes Mittel local anzuwenden. So z. B. bei Erschlaffung der Uvula als Gurgelwasser, bei Trippern als Injection, bei schlaffen Geschwüren mit profuser Secretion als Waschung, bei Vorfällen des Mastdarms und der Scheide, bei Hämorrhoiden u. s. w.

Gabe. — Man verordnet die gepulverten Galläpfel innerlich von 1 — 15 Gran. Einen Aufguß kann man aus ℥ß Galläpfel und ℥vj Wasser bereiten und eßlöffelweise, bei Vergiftungsfällen jedoch zu mehren Unzen nehmen lassen. Nach mehren deutschen Pharmakopöen sind zwar Tincturen officinell, doch werden diese nur als Reagentien gebraucht.

Andere als Arzneimittel gebrauchte Cupuliferen.

Quercus tinctoria, deren Rinde von den Färbern unter dem Namen Quercitron gebraucht wird, wächst in Amerika und wird in den vereinigten Staaten als Arzneimittel angewendet, doch soll ihr Gebrauch leicht Verdauungsstörungen veranlassen.

---

[1] Vergl. *Brande's* Manual of chemistry p. 1106. 5. ed.

Quercus Suber, die Korkeiche, wächst im nördlichen Afrika und in den südlichen Gegenden von Europa, besonders in Frankreich, Spanien und Portugal. Obgleich sie nicht als Arzneimittel angewendet wird, so ist sie doch in der Pharmacie sehr wichtig. Nach Mohl besteht die Rinde der jungen Zweige der Korkeiche aus vier deutlich unterschiedenen Lagen. Zuerst kommt nämlich die Epidermis, dann ein farbloses Zellengewebe, hierauf ein grünes Parenchym und endlich die Bastschicht. Wenn die Zweige 2—5 Jahre alt sind, springt die Epidermis durch die Ausdehnung auf und die darauf folgende Schicht vergrößert sich von innen heraus durch die Ablagerung neuer Lagen, welche dann den Kork liefern[1]. Alle 8—9 Jahre fällt die Rinde von selbst ab, aber für den Handel wird sie gewöhnlich schon ein oder zwei Jahre eher entfernt. Man wählt dazu die Jahreszeit, wo die Rinde am festesten auf dem Holze festsitzt, so daß man beim Lostrennen des Korks nicht Gefahr läuft, den Bast von dem Splinte zu trennen. Auf diese Weise werden die Bäume in ihrem Wachsthume nicht gestört, ja sie sollen sogar schöner und stärker werden, als wenn man zuläßt, daß der Kork sich an ihren Stämmen anhäuft. Man benutzt die Bäume gewöhnlich von ihrem 15. bis zu ihrem 150. Jahre. Um den Kork loszutrennen, macht man einen Längsschnitt vom Gipfel bis zu dem Fuße des Baumes und in einer gewissen Entfernung kreisförmige Querschnitte und stößt dann die Korkschicht ab. Um dieselbe breit zu drücken, schichtet man eine Anzahl davon in einem Gefäß mit Wasser auf und belastet sie mit Gewichten. Dann werden sie getrocknet und so in den Handel gebracht. Die Eigenschaften des Korks sind zu bekannt, als daß sie einer weitern Beschreibung bedürften. Sie stimmen übrigens ziemlich mit denen des Korkholzes, welches von Anona palustris abstammt, überein. Wird der Kork durch successives Digeriren mit Wasser und Alkohol aller seiner löslichen Bestandtheile beraubt, so verliert er weder seine Form noch seine Eigenschaften und wird dann Suberin genannt. Dieses Suberin ist im Uebrigen mit dem Lignin verwandt, aber es giebt, mit Salpetersäure behandelt, eine eigene Säure (Suberinsäure, Korksäure, $C^8H^6O^3$) und muß daher als eine davon verschiedene Substanz angesehen werden. Die Korksäure bildet sich auch durch die Einwirkung von Salpetersäure auf die Eläin-, Margarin- und Stearinsäure. Raspail glaubt, daß das Suberin nur aus Lignin bestehe, was man noch nicht vollständig von einigen fremden Körpern, z. B. Wachs, Harz u. s. w. getrennt habe. Durch trockne Destillation des korksauren Kalkes erhielt Boussingault eine ölige Substanz, welche er Suberon genannt hat.

Die löslichen Bestandtheile des Korks sind Gallussäure, einige gallussaure Salze, Harz, eine wachsartige Substanz, Farbestoff u. s. w. Deshalb darf man auch keine eisenhaltigen Flüssigkeiten in verkorkten Flaschen aufbewahren, weil das Eisen durch den Kork zum Theil absorbirt wird. Früher wandte man den Kork als Arzneimittel an. Gepulvert benutzte man ihn als Stypticum. Ferner glaubte man, daß er, um den Hals von Säugenden gehangen, im Stande sei, die Secretion der Milch zu vermindern. Auch hielt man verkohlten Kork mit Bleizucker und Fett vermischt für ein Mittel gegen die Hämorrhoiden.

Die Früchte von **Quercus Aegilops**, welche aus der Levante unter dem Namen Velonia in den Handel kommen, sind adstringirend und werden bei uns nur von den Färbern benutzt.

Quercus mannifera, welche in Kurdistan wächst, schwitzt eine zuckerartige Substanz aus[2].

26. Ordnung. Ulmaceae, *Mirbel*, Ulmaceen.

Charakter. — Blüthen zwitterlich oder polygamisch, niemals in Kätzchen. Der Kelch getheilt, glockenförmig, unregelmäßig. Die Staubfäden deutlich, auf der Basis des Kelches stehend, während der Reife aufrecht. Das Ovarium oberständig, zweizellig, die Ovula einzelständig, hängend. Zwei deutliche Narben. Die Frucht ein- oder zweizellig, nicht abfallend, häutig oder steinfruchtartig. Die Samen einzelständig, hängend, der Eiweißkörper fehlend oder sehr klein, der Embryo steif oder gekrümmt mit blätterigen Kotyledonen; das Würzelchen oberständig. — Bäume oder Sträucher mit rauhen, wechselständigen, einfachen, abfallenden Blättern und mit Nebenblättchen. (Lindley).

Eigenschaften. — Die Ulmenrinde ist ein tonisches und adstringirendes Mittel.

---

[1] Vergl. *Dutrochet*, in Compt. rend. IV. p. 48. Paris 1838. [2] *Lindley*, botanical register. May and Juni 1840.

Ulmus campestris, *Linn.*, gemeine Ulme.

(Sex. Syst. Pentandria, Digynia.)

Offic. Cortex ulmi interior.

Geschichte. — Dioscorides[1] spricht schon von der adstringirenden Wirkung der Ulmenrinde.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Blüthen zwitterlich, Kelch glockenförmig, vier- bis fünfzähnig, gefärbt, stehen bleibend. Drei bis sechs Staubgefäße. Ovarium zusammengedrückt. Zwei Narben. Flügelfrucht fast kreisförmig, mit einem breiten häutigen Rande.

Artcharakter. — Blätter doppelt gesägt, rauh, Blüthen festsitzend, vierspaltig. Frucht länglich, tief gespalten, nackend. — Ein starker Baum mit runzlicher Rinde, durch welche er sich leicht von Ulmus glabra mit glatter, dunkel lederfarbener Rinde unterscheidet.

Vorkommen. — In ganz Deutschland, blüht im März und April.

Beschreibung. — Der officinelle Theil der Ulme ist die innere Rinde derselben oder der Bast. Um dieselbe zu erhalten, muß man im Frühlinge die Rinde von dem Baume trennen, und nachdem man die Oberhaut und einen Theil der äußern Rinde entfernt hat, sie schnell trocknen. Die officinelle Rinde besteht aus dünnen, geruchlosen Stücken von gelbbrauner Farbe und einem schleimigen, bittern, wenig adstringirendem Geschmack.

Bestandtheile. — Nach Rinck[2] enthält die Ulmenrinde in 100 Theilen: Harz 0,36, Gummi und Schleim 20,3, unreine Gallussäure (Gerbsäure?) 6,5, oxalsauren Kalk 6,3, (?), Chlornatrium (?) 4,6.

1. Gerbsäure. — Nach Davy[3] geben 480 Gr. Ulmenrinde 13 Gr. Gerbsäure.

2. Ulminsäure, Ulmin. — Auf vielen Bäumen, besonders aber den Ulmen, bemerkt man nicht selten eine Substanz, welche man für ein krankhaftes Product hielt. Getrocknet besteht sie aus einer schleimigen Materie nebst kohlensaurem und essigsaurem Kali. Durch die Einwirkung der Luft verwandelt sich dieselbe allmälig in eine braune Substanz, welche sich mit Kali verbinden läßt. Dies ist das sogenannte Ulmin oder die Ulminsäure. Dieselbe läßt sich künstlich durch sehr verschiedene Processe erhalten, z. B. durch Erhitzen einer Mischung von Holz und Kalilauge, durch die Einwirkung von Schwefelsäure auf vegetabilische Materien u. s. w.

Chemische Kennzeichen. — Ein Aufguß der Ulmenrinde wird durch Eisenchloridlösung grün gefärbt und giebt mit Leim einen gallertartigen Niederschlag.

Physiologische Wirkung. — Die Wirkung der Ulmenrinde ist die eines etwas adstringirenden und zugleich bittern, schleimigen Mittels und die Rinde ist daher von Richter[4] unter die schleimigen Adstringentia gerechnet worden. In größern Dosen genommen beschleunigt die Abkochung den Puls und wirkt als diaphoretisches sowie als diuretisches Mittel.

Anwendung. — Lysars[5] empfahl die Abkochung der Rinde bei Hautausschlägen und Lottsom[6] will sie bei Ichthyosis nützlich gefunden haben, doch macht man jetzt in diesen Krankheiten keinen Gebrauch mehr davon. Auch als Ersatzmittel für die Sarsaparilla ist die Ulmenrinde angewendet worden[7].

Die Rinde von Ulmus fulva wurde von M. Dowall[8] in Virginien zur Bereitung von Bougies, Kathetern u. s. w. empfohlen.

---

[1] Lib. I. cap. 111. [2] Geiger, pharmac. Botanik. Heidelb. 1839. Bd. I. S. 319. [3] Phil. transact. 1803. p. 233. [4] Arzneimittell. Bd. I. [5] Medic. transact. [6] Medic. memoirs. p. 152. [7] *Jeffrey's* cases in surgery. Lond. 1820. [8] Brit. and for. med. review Jul. 1838.

27. Ordnung. Urticaceae, *Endl.*, Urticaceen.

(Urticeae, *Jussieu.*)

Charakter. — Blüthen klein, grünlich, monöcisch oder diöcisch, einzeln stehend, in Kätzchen oder von einer einblätterigen Hülle umgeben. Kelch einblätterig, 3—5lappig, stehenbleibend. Staubgefäße deutlich an der Basis des Kelches stehend. Ovarium einfach, frei. Ein oder zwei gespaltene Griffel. Die Früchte sind Achänien, von dem stehenbleibenden Kelche umgeben, einzeln oder auf dem erweiterten fleischigen Fruchtboden stehend. Die Samen einzeln, mit oder ohne Eiweißkörper. Embryo gerade, gekrümmt oder spiralförmig. Die Wurzel in der Regel oberständig. Kräuter oder Bäume gewöhnlich mit rauhen Blättern. Die Blüthen kopf- oder traubenförmig.

I. Humulus Lupulus, *Linn.*, gemeiner Hopfen.

(Sex. Syst. Dioecia Pentandria.)

Offic. Strobili lupuli.

Geschichte. — Diese Pflanze ist wahrscheinlich der Lupus salietarius des Plinius[1]. Seine Kultur wurde von Flandern aus unter Heinrich VIII.[2] in England eingeführt.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Diöcisch. Männliche Blüthen mit fünftheiligem Kelch und fünf Staubgefäßen. Weibliche Blüthen aus großen, stehenbleibenden concaven Schuppen bestehend, von denen jede an ihrer Basis eine Blüthe trägt. Ein Ovarium. Zwei Griffel, ein Samen mit einem Mantel. Der Embryo spiralig gedreht.

Artcharakter. — Die einzige Species. — Perennirend. Die Stengel jährig, lang, schwach, kletternd und rauh. Die Blätter gestielt, drei- oder fünflappig, gesägt, netzförmig geadert, rauh. Die Blüthen grünlichgelb.

Vorkommen. — In Hecken und Dickichten in ganz Europa. Die weibliche Pflanze auch häufig cultivirt.

Beschreibung. — Die Früchte (Strobili s. Amenta lupuli oder auch schlechthin Hopfen genannt) bestehen aus Schuppen, Samen und Lupulinkörnern. Die Schuppen sind vergrößerte, stehenbleibende Bracteen, welche die Samen einhüllen, sie sind häutig, eiförmig und am Grunde drüsig. Die Samen sind klein, hart, fast kugelförmig und mit aromatischen, kugelförmigen Drüsen bedeckt. Diese Drüsen, das Lupulin, machen den wichtigsten Bestandtheil der Früchte aus. Durch Schütteln und Reiben erhielt Ives[3] aus 6 Pfund Hopfen 14 Unzen Lupulin und schloß daraus, daß der getrocknete Hopfen etwa 1/6 seines Gewichtes an Lupulin enthalte. Die Lupulinkörner sind rundlich, zellig, goldgelb und etwas durchscheinend, sitzend oder fast sitzend. Bisweilen zerreißen sie und lassen ihren Inhalt heraustreten. Nach Turpin[4] bestehen sie aus zwei in einander eingeschlossenen Bläschen. Das innere derselben enthält Kügelchen, ein aromatisches Oel und ein Gas. Er sagt ferner, daß sich in den entwickelten Luftbläschen eine sehr große Menge von Krystallen bildeten.

Bestandtheile. — Payen, Chevallier und Pelletan[5] untersuchten die Lupulinkörner und die Schuppen. Ives[6] nur die erstern:

---

[1] Hist. nat. XXI. cap. I. ed. Valp. [2] *Bechmann*, Hist. of invent. Vol. IV. p. 340. [3] Journal of science. Vol. XI. p. 205. [4] Mémoires de l'acad. royal. des scienc. t. XVII. p. 104. 1840. [5] Journ. de pharm. t. VIII. p. 209. und Journ. de chim. med. t. II. p. 527. [6] Journ. of science. Vol. XI. p. 205.

Lupulinkörner. Payen's, Chevallier's und Pelletan's Analyse.		Ives's Analyse.		Schuppen. Payen's, Chevallier's und Pelletan's Analyse.
Flüchtiges Oel	2,00	Gerbsäure	4,16	Adstringirende Materie.
Bitterer Stoff (Lupulit)	10,30	Extractivstoff	8,33	Indifferenter Farbestoff.
Harz	50—55,00	Bitterstoff	9,16	Chlorophyll.
Lignin	32,00	Wachs	10,00	Gummi.
Fettige, adstringirende und gummiartige Materien, Osmazom, Aepfelsäure, Kohlensäure, äpfelsaurer Kalk, essigsaures Ammoniak, Chlorkalium, schwefelsaures Kali u. s. w.	Spuren	Harz	30,00	Lignin.
		Lignin	38,33	Salze (von Kali, Kalk und Ammoniak), enthaltend Essigsäure, Salzsäure, Schwefelsäure, Salpetersäure u. s. w.
	99,30.		100,00.	Die Schuppen enthalten immer noch etwas Lupulin, von dem sie nicht ganz befreit werden können.

1. Flüchtiges Oel des Hopfens. — Dieses findet sich in den Lupulinkörnern und wird durch Destillation derselben oder des Hopfens mit Wasser erhalten. Es ist löslich in Wasser, aber noch viel mehr in Alkohol und Aether. Sein spec. Gewicht ist 0,910. Durch Aufbewahren verharzt es. Auf den Körper soll es als Narkoticum wirken. Das Wasser, welches zugleich mit dem Oele übergeht, enthält essigsaures Ammoniak und schwärzt Silber, woraus man auf die Gegenwart von Schwefel schließen möchte.

2. Bitterer Stoff des Hopfens, Lupulit, Lupulin. — Man erhält diesen dadurch, daß man das wässerige Extract der Lupulinkörner, mit etwas Kalk verrieben, mit Weingeist auszieht. Die alkoholische Lösung wird zur Trockne verdampft, der Rückstand mit Wasser behandelt und die Lösung abermals verdampft. Der mit Aether abgewaschene Rückstand ist das Lupulit. Es ist nicht krystallisirbar, gelblichweiß, sehr bitter schmeckend, löslich in 20 Theilen Wasser, leicht löslich in Weingeist, wenig in Aether. Die wässerige Lösung schäumt beim Schütteln und giebt keinen Niederschlag mit Galläpfeltinctur und essigsaurem Bleioxyd. Es enthält keinen Stickstoff und ist frei von den narcotischen Eigenschaften des Oeles. In kleinen Dosen genommen soll es verminderten Appetit und verschlechterte Verdauung veranlaßt haben, allein diese Angabe bedarf noch sehr der weitern Bestätigung.

3. Harz. — Dieses ist goldgelb und wird an der Luft allmälig orangegelb. Es ist löslich sowohl in Alkohol und Aether und scheint zum Theil wohl durch Oxydation erst aus dem Oele entstanden zu sein.

Chemische Kennzeichen. — Eine Abkochung von Hopfen röthet Lackmuspapier wegen der Gegenwart von freier Säure. Von Eisenchloridlösung wird sie dunkelgrün gefällt. Leimlösung trübt das klare Decoct; Chlorbaryum verursacht darin einen weißen Niederschlag von schwefelsaurem Baryt, oxalsaures Ammoniak einen weißen Niederschlag von oxalsaurem Kalk.

Physiologische Wirkung. — Der Geruch des Hopfens (Dampf des ätherischen Oels) hat narcotische Eigenschaften und deshalb ist auch ein mit Hopfen gestopftes Bett im Stande den Schlaf zu vermehren. Außerdem soll auch bei Personen, welche längere Zeit in Hopfenlagern verweilten, bisweilen Betäubung eingetreten sein.

Man schreibt den Lupulinkörnern aromatische und tonische Eigenschaften zu, auch scheinen sie in einem geringen Grade beruhigend und schlafmachend zu wirken. Das Bestehen einer narkotischen Wirkung ist jedoch von Bigsby[1], Magendie[2] u. A. bestimmt geläugnet worden. Magendie hat zu verschiedenen Zeiten das Lupulin sowohl in Substanz

[1] Lond. med. rep. Vol. IV. p. 287. [2] Formulaire.

als auch in Form von verschiedenen Präparaten bei Thieren angewendet und hat niemals eine narkotische Wirkung darnach beobachtet, obgleich dieselbe sich bei Thieren gerade sehr deutlich zu zeigen pflegt. Nach Maton[1] wirkte das Lupulin schmerzstillend, schlafmachend und reducirte den Puls in 24 Stunden von 96 auf 60 Schläge. Sowohl der Aufguß als auch die Tinctur des Hopfens sind milde, aromatisch bittere Mittel. Bisweilen wirken sie diuretisch, oder, wenn die Haut kühl gehalten wird, diaphoretisch, die übrigen beruhigenden und schlafmachenden Wirkungen sind sehr ungewiß.

Anwendung. — Kopfkissen mit Hopfen gestopft (Pulvinar s. cervicale lupuli) hat man bisweilen bei Manie und in andern Krankheiten mit beständiger Unruhe, wo zugleich das Opium für contraindicirt galt, angewendet, besonders in Hopfenländern. Der gute Erfolg, den es bei Heinrich III., welchem es von Willis 1787 verschrieben wurde, hervorbrachte, verschaffte ihm großes Ansehen. Auch innerlich hat man den Hopfen gegeben, um Ruhelosigkeit, durch große Anstrengung und Erschöpfung hervorgebracht, zu beseitigen; oder um bei Schlaflosigkeit und in andern Krankheiten beruhigend zu wirken, bei Gicht, Rheumatismus u. s. w. die Schmerzen zu beseitigen, doch hat man häufig nicht den gewünschten Erfolg darnach eintreten sehen. Maton hat es als Anodynum bei Rheumatismen empfohlen. Als sogenanntes Tonicum kann es bei Dyspepsie, bei kachektischen Körperzuständen und andern Krankheiten mit sehr gesunkener Verdauung und Ernährung angewendet werden.

Oertlich hat man den Hopfen in Form von Fomentationen oder Umschlägen als zertheilendes Mittel verordnet bei schmerzhaften Geschwülsten. Freake wendete eine Salbe aus Schweinefett und Hopfenpulver als schmerzstillendes Mittel bei krebsigen Geschwüren an[2].

Hauptsächlich benutzt man jedoch den Hopfen zur Bereitung des Bieres, dem er einen angenehmen bittern und aromatischen Geschmack ertheilt, während er zugleich durch seine chemischen Eigenschaften das Eintreten der Essiggährung etwas verhindert. Vielleicht hat auch der Hopfengehalt des Bieres einen Theil an der einschläfernden Wirkung desselben.

Gabe. — Für den innerlichen Gebrauch verordnet man gewöhnlich das Lupulin. Weniger gut eignen sich der Aufguß und die Tinctur des Hopfens, noch weniger das Extract. Sind weingeisthaltige Getränke nicht contraindicirt, so kann man ein hopfenreiches Bier empfehlen.

Extractum strobilorum lupuli, Ph. Hann., Hopfenextract. — Wie Wermuthextract bereitet. Es ist bei chronischem, krampfhaften Magendrücken zu 15—20 Gran empfohlen worden.

Tinctura strobilorum lupuli, Ph. Hann., Hopfentinctur. — Durch Digestion von 6 Pfund Hopfen mit 3 Pfund rectificirten Weingeists und Auspressen bereitet. Gabe 20—40 Tropfen.

II. Morus nigra, *Linn.*, gemeiner Maulbeerbaum.

(Sex. Syst. Monoecia, Tetrandria.)

Offic. Fructus mororum, Ph. Bor., Austr. etc.

Geschichte. — Die Maulbeeren werden bereits von Hippokrates[3] erwähnt: Mora calefaciunt et humectant ac alvo secedunt. Auch Dioscorides[4] spricht von denselben.

---

[1] Observations on Humulus Lupulus by *A. Freake*. 2. ed. [2] Op. cit. u. Annals of medic. Vol. II. p. 403. [3] De victus ratione. Lib. II. p. 360. ed. Foës. [4] Lib. I. cap. 180.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Monöcisch. Die Kätzchen eingeschlechtlich. Der Kelch vierlappig mit concaven Kelchlappen. Vier Staubgefäße, mit den Kelchabschnitten wechselständig. Ovarium frei. Zwei Narben. Die Samen von dem beerenartigen Kelche eingeschlossen.

Artcharakter. — Blätter herz-eiförmig, gelappt oder ungleich gesägt, rauh und fleischig. Die Frucht dunkel purpurroth. — Ein kleiner Baum mit runzliger Rinde. Die Blüthen grünlich. Die Frucht entsteht durch Verwachsung der weiblichen Blüthe und schließt ein trockenes häutiges Pericarpium ein. (Lindley).

Vorkommen. — In Persien und China wild und ihrer Früchte wegen cultivirt. Blüht im Mai.

Beschreibung. — Die Frucht wird gewöhnlich eine Beere genannt (Bacca mori), allein sie bildet die Form, welche von den Botanikern Sorosis genannt wird. Ihr Geruch ist eigenthümlich und angenehm, ihr Geschmack lieblich, süß und säuerlich. Der Saft ist dunkel violettroth.

Bestandtheile. — Eine genauere Analyse der Frucht fehlt noch. Die hauptsächlichsten Bestandtheile derselben sind ein violettrother Farbestoff, Weinsäure, Zucker und Holzfasern. Die Wurzel ist von Wackenroder[1] analysirt worden.

Physiologische Wirkungen. — Die Maulbeeren können in mancher Hinsicht unter die Nahrungsmittel gerechnet werden, sie stillen den Durst, lindern febrile Hitze und wirken, in großen Quantitäten genommen, etwas abführend.

Anwendung. — Die Maulbeeren werden bei uns nicht als eigentliches Arzneimittel benutzt, sondern nur besonders ihrer Farbe wegen zur Bereitung des Maulbeersyrups von den Pharmakopöen vorgeschrieben.

Syrupus mororum, Ph. Bor., Sax., Hann., Maulbeersyrup. — 20 Unzen filtrirter Maulbeersaft werden mit 3 Pfund Zucker aufgekocht.

Roob baccarum mororum, Ph. Austr. — 9 Pfund Maulbeersaft mit 1 Pfund Zucker zur Musconsistenz eingekocht.

III. Ficus Carica, *Linn.*, gemeine Feige.

(Sex. Syst. Polygamia, Trioecia, *Linn.*; Polygamia Dioecia, *Willd.*; Dioecia Triandria, *Persoon.*

Geschichte. — Aus dem alten Testamente erfahren wir, daß schon Jesaias[2], welcher 600 Jahre vor Christus lebte, die Feigen als Arzneimittel anwandte.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Diöcisch. Die Blüthen zahlreich, gestielt, von einem fleischigen Blüthenboden eingeschlossen, welcher nur an der Spitze eine Oeffnung läßt, so daß sich die Blüthen in einer Höhlung befinden. Der Kelch ist drei- oder fünflappig, die Lappen zugespitzt. Drei bis fünf Staubfäden. Fruchtknoten frei (Desf.), halb verwachsen (Gärtn.). Ein Griffel mit zwei Narben. Nüßchen einsamig, in das pulpöse Receptaculum eingesenkt. Die Schale des Samens zerbrechlich, krustig.

Artcharakter. — Blätter herzförmig, handförmig getheilt, rauh, unterhalb fein behaart. — Niedriger Baum, blüht im Juni. Fruchtboden

---

[1] Gmelin, Handb. d. Chem. II. 1324. [2] Jesaias XXXVIII. V. 21.

grün, an der Basis jedes Fruchtknotens zwei oder drei deckblattartige Schuppen.

Vorkommen. — Einheimisch in Asien und im südlichen Europa.

Beschreibung. — Die Feigen (Fici) gehören der Fruchtform an, welche nach Mirbel Syconus genannt wird. Sie bestehen aus fleischigen, hohlen, birnförmigen Fruchtboden, in welchen sich zahlreiche, kleine samenförmige Körperchen (Achaenia *Lindley*, Utriculi autor.) finden. In unreifem Zustande enthalten sie einen scharfen, bittern Milchsaft, an dessen Stelle jedoch bei der Reife Zucker tritt. Die reifen Feigen werden an der Sonne oder in Oefen getrocknet und nachher in Körbe gepackt, in denen sie gewöhnlich importirt werden. Im Handel finden sich die getrockneten Feigen mehr oder weniger zusammengedrückt, mit einer zuckerigen Inflorescenz bedeckt, von brauner oder gelblicher Farbe und etwas durchscheinend. Sie haben einen eigenthümlichen, angenehmen Geruch und enthalten ein süßes, klebriges Mark, in welchem sich die Samen befinden. Die türkischen oder smyrnaischen Feigen sind die saftigsten, größten und süßesten und werden daher auch bisweilen fette Feigen (Caricae pingues) genannt.

Bestandtheile. — Bley[1] fand in 1000 Theilen smyrnaischer Feigen folgende Stoffe: Feigenzucker 62,5 Theile, fettige Materie 0,9 Theile, Extractivstoff mit Chlorcalcium 0,4 Theile, Gummi mit Phosphorsäure 5,2 Theile, Holzfaser und Samen (Achänien) 150,0 Theile.

Physiologische Wirkung. — Die Feigen sind nährend, erweichend, demulcirend und in größern Mengen genossen abführend. In frischem Zustande sind sie sehr angenehm und gesund, getrocknet stören sie leicht die Verdauung und veranlassen Flatulenz, Leibschneiden und gelinde Diarrhoe.

Anwendung. — In den Ländern, wo die Feigen sehr häufig sind, werden sie als Nahrungsmittel benutzt, bei uns fast nur als Dessert. Innerlich hat man sie verordnet in Form von demulcirenden Abkochungen, z. B. als Bestandtheil der Species pectorales cum fructibus bei Affectionen der Respirationsorgane und der Harnwerkzeuge. Als gelinde Abführmittel werden sie gewöhnlich gegessen, um Verstopfung zu heben. Geröstet oder gekocht und aufgespalten hat man sie wegen ihres Gehaltes an Pflanzenschleim als Kataplasmen angewendet, z. B. bei eiternden Frostbeulen u. s. w.

IV. Dorstenia Contrajerva, *Linn.*, und Dorstenia Brasiliensis, *Lam.*

(Sex. Syst. Tetrandria, Monogynia.)

Offic. Radix Contrajervae, Ph. Lond., Cod. Gall.

Geschichte. — Die erste Notiz über die Contrajerva findet sich bei Monardes[2], welcher sagt, daß das Wort Contrayerva im indianischen Spanisch mit Alexipharmakon oder Gegengift gleichbedeutend sei. 1581 erhielt Clusius[3] von Francis Drake eine Wurzel, welche man nach diesem Radix Drakena nannte und welche wahrscheinlich die Contrajervawurzel gewesen ist.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Monöcisch. Die Blüthen auf einem fleischigen Fruchtboden vereinigt, gewöhnlich

---

[1] Zenker, Naturgeschichte der vorzüglichsten Handelspflanzen. [2] *Clusius*, Exotic. p. 311. [3] Ibid. p. 83.

flach und ausgebreitet und sehr verschieden geformt. Die männlichen Blüthen auf der Oberfläche des allgemeinen Fruchtbodens zweilappig, diandrisch, fleischig, die weiblichen Blüthen in den Fruchtboden eingesenkt und bei den meisten Arten ebenfalls zweilappig. Der Fruchtknoten ein- oder zweiförmig, mit einer einzigen herabhängenden Keimknospe in jedem Fache. Griffel einfach, Narbe zweilappig, die Achänien linsenförmig, in den fleischigen Fruchtboden eingesenkt, aus welchem sie bei der Reife durch die Elasticität desselben herausgeworfen werden. — Zwerghafte krautartige Pflanzen mit schuppigem Wurzelstock. (Lindley).

Artcharakter. — 1. **Dorstenia Contrajerva**, *Linn.* — Der Stengel mit abstehenden, grünen, schuppigen Nebenblättchen bedeckt. Die Blätter handförmig getheilt, die Lappen lancettförmig, zugespitzt, grob gesägt und zerschlitzt, bisweilen auch fiederspaltig. Der Fruchtboden mit sehr langem Fruchtstiel, vierseitig, concav oder flach (Lindley). In Mexico, Peru, Tabago, St. Vincent's (Willd.). Die Wurzel dieser Pflanze findet sich nicht im Handel.

2. **D. Brasiliensis**, *Lam.* — In Jamaica, Brasilien und Trinidad. Sie giebt die im Handel vorkommende **Radix contrajervae.**

Beschreibung. — Die noch etwa im Handel vorkommende **Radix contrajervae** wird aus Brasilien gebracht. Sie besteht aus einem eiformigen oder länglichrunden Wurzelstock, der sich nach unten in eine oder mehre spitzig zulaufende, mehr oder weniger gekrümmte Wurzelfasern endigt. Auch aus den Seiten des Wurzelstocks entspringen zahlreiche dünne Fasern. Aeußerlich ist die Farbe derselben gelblichbraun, der Geruch ist eigenthümlich, aromatisch. Der Geschmack ist warm, bitterlich und etwas scharf.

Pereira fand noch eine andere Contrajervawurzel im Handel, deren Wurzelstock kleiner, cylindrisch, schwarzbraun und mit dünneren Fasern besetzt war. An ihr befinden sich noch der Fruchtboden und die nierenförmigen Blätter. Vielleicht ist diese Wurzel die **Radix Drakena** des Clusius

Bestandtheile. — Die Contrajervawurzel ist noch nicht genau untersucht worden. Nach Geiger enthält sie flüchtiges Oel, bittern Extractivstoff und Stärkmehl, wozu noch Harz, freie Säure und Holzfaser hinzuzufügen sind.

Physiologische Wirkung. — Die Wirkung der Contrajerva galt für stimulirend, tonisch und diaphoretisch, der Serpentaria ähnlich. Die Wurzel der **Dorstenia Brasiliensis** wirkt oft brechenerregend[1].

Anwendung. — Die Drogue ist bei uns gar nicht mehr gebräuchlich. Man wendete sie bei Nervenfiebern und in andern Fällen an, wo eine gelind reizende und diaphoretische Behandlung angezeigt war.

Gabe. — Man gab die Wurzel zu ℈j—ℑß in Pulverform, den Aufguß von ℑß auf ℑvj Colatur zu 1—2 Eßlöffeln.

V. Cannabis sativa, *Linn.*, gemeiner Hanf.

(Sex. Syst. Dioecia, Pentandria.)

Offic. **Semina cannabis.**

Geschichte. — Herodot erwähnt die Hanfpflanze und sagt, daß die Scythen, welche sie cultivirten, sich Kleider daraus bereiteten. Er fügt

[1] *De Candolle*, Essai sur les propriét. méd.

noch hinzu, daß sie die Samen auf rothglühende Steine würfen und den aufsteigenden Dampf einathmeten, wodurch sie in eine Art von Exaltation versetzt würden. Vielleicht ist der Hanf das Nepenthes (νηπενθὴς) des Homer. In Indien schätzt man ihn als einen Vermehrer des Vergnügens, Erreger der Liebe, Befestiger der Freundschaft, Beschleuniger der Reisen und Hervorbringer des Lachens.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Blüthen diöcisch, die männlichen mit tief fünftheiliger Blüthenhülle, mit fünf Staubfäden, traubenförmig; die weiblichen zusammengehäuft. Ein einfaches Deckblättchen umfaßt den Fruchtknoten mit zwei Griffeln. Die rundlichen Früchte sind einsamig. Der hängende Samen enthält einen gekrümmten Embryo ohne Eiweißkörper, mit dicken, öligen Kotyledonen. (Nees von Esenbeck).

Artcharakter. — Stengel aufrecht, 4—5 Fuß hoch, mit kurzen rauhen Haaren bekleidet, fast einfach. Die Blätter sind gefingert, aus fünf oder sieben lancettförmigen, lang zugespitzten, stark gesägten und rauhhaarigen Blättern zusammengesetzt. Die männlichen Blüthen in aufrechten Trauben, gestielt, gelblichgrün, mit sehr großen häutigen Antheren. Die weiblichen bilden stark beblätterte, dicht zusammengedrängte Aehren. Die Frucht ist von eiförmigen, lang zugespitzten Deckblättchen umschlossen, bei der Reife grünlichgrau und glatt.

Vorkommen. — Der Hanf ist ursprünglich in Persien und Indien einheimisch, wird aber in mehren Gegenden von Deutschland häufig cultivirt.

Beschreibung. — Die officinellen Samen bilden eirunde, etwas zusammengedrückte zweiklappige Nüßchen, an dem einen Ende stumpf, an dem andern mit einem runden Grübchen versehen. Unter der harten zerbrechlichen Schale befindet sich ein weißer, süßlicher, ölig-schleimiger Kern, der mit einem braungelblichen Häutchen umgeben ist.

Bestandtheile. — Die Bestandtheile der Hanfblätter sind nach Tscheepe Holzfaser mit Thonerde und Schwefel, stickstoffhaltiges grünes Satzmehl mit phosphorsaurem Kalk und kohlensaurer Magnesia, Eiweißstoff, braunes, zähes Gummi, drei verschiedene Extractivstoffe, essigsaurer Kalk, Magnesia, Kali und Ammoniak und Spuren von Chlorkalium. Schlesinger[1], welcher ebenfalls die Blätter analysirte, fand: Bittere Materie 1,25, Chlorophyll, löslich in Aether 4,75, Chlorophyll, löslich in Alkohol 9,375, grünen, harzigen Extractivstoff 5,0, Farbestoff 10,15, gummiges Extract 19,45, äpfelsauren Kalk mit Extractivstoff 6,775, Extractivstoff 6,875, Pflanzeneiweiß 8,0, Kalk, Magnesia und Eisen 9,5, Lignin 12,0. Die Asche der Hanfpflanze enthält nach Kane[2] Kali 7,48 p. c., Natron 0,72 p. c., Kalk 42,05 p. c., Magnesia 4,88 p. c., Thonerde 0,37 p. c., Kieselerde 6,75 p. c., Phosphorsäure 3,22 p. c., Schwefelsäure 1,10 p. c., Chlor 1,53 p. c., Kohlensäure 31,90 p. c. Die für die zu erwähnende Wirkung des Hanfes wichtigsten Bestandtheile sind das flüchtige Oel und das Harz. Bohlig[3] konnte keine Spur von einer organischen Basis darin auffinden. Das flüchtige Oel des Hanfes hat man bis jetzt nur in sehr geringen Quantitäten darstellen und daher seine Eigenschaften nicht hinreichend genau bestimmen können. Wird die getrocknete Pflanze mit einer größern Menge Wasser destillirt, so gehen Spuren des flüchtigen

---

[1] Pharmaceut. Centralbl. 1840. S. 490. [2] Journ. f. prakt. Chemie von Erdmann und Marchand. Bd. XXXII. S. 354. [3] Pharmac. Centralbl. 1840. S. 490.

Oeles über und das Wasser besitzt dann den stark narkotischen Geruch des flüchtigen Oeles. Das Harz des Hanfes ist löslich in Alkohol und Aether. Es hat einen warmen, bitterlichen, scharfen Geschmack und einen starken, narkotischen Geruch.

Physiologische Wirkung. — Der in Indien cultivirte Hanf ist von einigen Botanikern unter dem Namen Cannabis Indica als eine eigene Art beschrieben worden, allein derselbe scheint von dem inländischen nicht verschieden zu sein. Roxburgh[1] und andere ausgezeichnete Botaniker halten ihn für identisch mit Cannabis sativa des Linné und Willdenow. Anderson giebt als Unterscheidungszeichen beider Arten an, daß Cannabis Indica schon 2 Fuß über dem Boden Zweige treibe, während dies der gemeine Hanf erst thut, wenn er 3—4 Fuß hoch geworden ist. Auch ist die Frucht von C. Indica kleiner und runder. Bei den weiblichen Pflanzen von C. Indica stehen auch die Blüthen etwas dichter als bei denen von C. sativa, im übrigen läßt sich jedoch ein wesentlicher Unterschied für beide nicht auffinden. Gewöhnlich nimmt man an, daß der indianische Hanf viel stärker narkotische Eigenschaften besitze als der einheimische. Er wird in Indien als Berauschungsmittel gebraucht und zwar in folgenden Formen.

1. Churrus nennt man die eingetrocknete harzige Ausschwitzung von den Blättern, dem Stengel und den Blüthen. In Centralindien sowie im Gebiete von Saugor und in Nepal wird der Churrus während der heißen Jahreszeit auf folgende Weise gesammelt. Männer in ledernen Kleidern laufen möglichst schnell durch die Hanffelder, so daß das weiche Harz auf dem Leder kleben bleibt und von da abgekratzt werden kann. Man ballt es dann zu Kugeln und verkauft das ostindische Pfund zu 5—6 Rupien. Eine noch feinere Sorte, Momeea, wird in Nepal mit den Händen gesammelt und fast doppelt so hoch verkauft wie die vorhergehende. In Persien gewinnt man das Präparat nach Mirza Abdul Razes dadurch, daß man die harzige Pflanze zwischen grobem Zeuge auspreßt, das Harz von dem letztern abkratzt und in einem Gefäße mit etwas warmem Wasser schmilzt. Razes hält den Churrus von Herat für die beste und kräftigste von allen Sorten[2].

2. Gunjah. — Dieses ist die nach dem Blühen getrocknete, aber noch nicht vom Harz befreite Pflanze. Sie wird in den Bazars von Calcutta verkauft, besonders für Hanfraucher, in Bündeln, etwa 2 Fuß lang und 2—3 Zoll im Durchmesser, von denen jedes 24 Pflanzen enthält.

3. Bang, Subjee oder Sidhee. — Dieses besteht aus den größern Blättern und Kapseln ohne die Stengel.

O'Shaughnessy gab die Körner von Churrus in Weingeist gelöst einem Hunde von mittlerer Größe. Nach einer halben Stunde wurde derselbe betäubt und schläfrig, schlief von Zeit zu Zeit, sprang dann wieder auf, wedelte mit dem Schwanze, als wenn er sehr vergnügt wäre, fraß mit großer Begierde, und wankte, wenn er bei seinem Namen gerufen wurde, hin und her. Sein Blick verrieth deutlich eine ziemlich starke Betäubung. Die Symptome dauerten etwa zwei Stunden an, dann verschwanden sie allmälig und nach sechs Stunden befand sich das Thier wieder vollkommen wohl.

---

[1] Flora Indica. Vol. III. p. 772. [2] *O'Shaughnessy*, on the praeparation of the Indian hemp or Gunjah. Calcutta 1839.

Die allgemeinen Wirkungen der Hanfpräparate bestehen nach den Beobachtungen von O'Shaughnessy in Erleichterung der Schmerzen, starker Vermehrung des Apperits, Geschlechtslust und großer Heiterkeit. Die heftigsten Symptome bestehen in einem eigenthümlichen Delirium und einem kataleptischen Zustande. Diese Wirkungen sind ziemlich auffällig, so daß Pereira ein Beispiel davon erzählt.

Um 2 Uhr Nachmittags wurde 1 Gran des Hanfharzes einem rheumatischen Patienten verordnet. Um 4 Uhr wurde derselbe sehr gesprächig, sang, verlangte laut nach Essen zu einer ungewöhnlichen Zeit und erklärte sich für vollkommen gesund. Um 6 Uhr Abends schlief er ein, um 8 Uhr war er unempfindlich, athmete jedoch vollkommen regelmäßig, Haut und Puls waren regelmäßig und die Pupille zog sich beim Annähern des Lichtes deutlich und leicht zusammen. Als der Arm des Patienten aufgehoben wurde, blieb er in der Stellung, in die er gebracht worden war und es zeigte sich überhaupt ein hoher Grad von Katalepsie. Des Nachts um 1 Uhr kehrten endlich Bewußtsein und willkürliche Bewegung vollkommen wieder zurück.

Ein anderer Patient, welcher dieselbe Dosis genommen hatte, schlief ein, wurde jedoch durch ein zufälliges Geräusch wieder aufgeweckt. Er war sehr heiter über den sonderbaren Anblick der statuenartigen Stellungen, in welchen der erstere Patient während seiner Katalepsie gebracht wurde. Plötzlich brach er in ein lautes Gelächter aus und sagte, daß vier Geister mit seinem Bette in der Luft herum sprängen. Vergebens suchte man ihn zu beruhigen, sein Lachen wurde immer stärker. Nach einiger Zeit waren die Schenkel steif und wenige Minuten später blieben seine Arme und Schenkel in jeder Richtung, in welche sie gebracht worden. Der Patient, hierauf in ein besonderes Zimmer gebracht, wurde daselbst sehr bald ruhig, seine Schenkel nahmen in weniger als einer Stunde ihre natürliche Beschaffenheit wieder an, und in zwei Stunden war der Patient wieder vollkommen wohl und sehr hungrig. — Pereira stellte einige Versuche mit den aus Calcutta erhaltenen Proben von Gunjah und Churrus an Thieren und Menschen an, doch gaben dieselben keine auffallenden Resultate. Es ist unbestimmt, ob die Präparate während ihres Transports eine Veränderung erlitten hatten oder ob das phlegmatische Temperament weniger empfindlich für die Wirkung desselben ist. Zehn Gran Churrus fein gepulvert wurden einem kleinen Dachshunde zugleich mit dem Futter eingegeben. Nach 15 Minuten schien dieser etwas schläfrig zu werden. Nach 55 Minuten, während welcher Zeit er ruhig gelassen wurde, schlief er nur sitzend und niemals auf dem Bauche oder auf der Seite liegend, so daß er oft dem Umfallen nahe war. Wenn er aufwachte, schien er vollkommen wohl, schlief aber, wenn man ihn ruhig ließ, sehr bald wieder ein. Außer dieser Schlafsucht war auch später kein einziges auffallendes Symptom wahrzunehmen. Bei einem zweiten Versuche wurde 1 Drachme Churrus, fein gepulvert, einer Katze eingegeben, ohne daß jedoch eine besondere Wirkung bemerkt werden konnte. Bei einem dritten Versuche wurden 69 Gran Churrus einem tetanischen Patienten gegeben, ohne daß eine auffallende Veränderung in dem Befinden desselben eintrat. Ferner wurden 4 Gran eines alkoholischen Extractes von Gunjah einem 14 Jahre alten, an Convulsionen, welche sowohl den Charakter der Chorea wie den der Hysterie trugen, leidendem Mädchen gegeben. Es traten Lachkrämpfe ein und mehre Nächte hindurch fehlte der Schlaf. Etwa eine halbe Stunde nachdem sie die dritte Dosis von 4 Gran genommen hatte, hörten die

Krämpfe ganz auf und die Patientin beklagte sich über Schwindel und Kopfschmerz. Die Pupillen waren nicht auffällig afficirt, der Puls zählte 93 Schläge, war weich und regelmäßig. Sie fiel in einen ruhigen Schlaf, welcher einige Stunden andauerte. Beim Erwachen hatte sie keine Krämpfe, aber noch immer Schwindel und Kopfschmerz. Die Pupillen waren erweitert und die Haut feucht. Nach der folgenden Dosis von 4 Gran klagte sie über große Schwäche und verfiel in einen tiefen Schlaf. Die Schwäche ließ beim Aufsitzen etwas nach, aber der Puls stieg von 93 auf 130 Schläge. Einige Tage später traten convulsivische Bewegungen in andern Muskeln wie früher ein. Das Extract wurde wieder gegeben, aber seine Wirkungen waren nur palliativ und ungeachtet zweimal bis auf 20 und sogar auf 30 Gran gestiegen wurde, zeigte sich doch keine deutliche Wirkung. Der Appetit wurde durch das Mittel nicht afficirt, denn derselbe blieb die ganze Zeit über gut. Bei einem andern Versuche wurde 1 Scrupel des alkoholischen Extractes von **Cannabis Indica** in 1 Drachme Weingeist gelöst und in den Peritonäalsack eines mittelgroßen Hundes injicirt, allein es traten keine auffallenden Erscheinungen ein. Zwei Drachmen des Pulvers von **Cannabis Indica**, welche in England gezogen worden war, wurden einem kleinen Hunde gegeben, jedoch ohne Erfolg. Das in Madras bereitete alkoholische Extract des **Gunjah** brachte bei Pereira's Versuchen ebenfalls nicht jene auffallenden Wirkungen hervor, welche O'Shaughnessy davon beobachtet hat. Es zeigte sich nur Schwäche in den hintern Extremitäten, so daß die Thiere im Laufen gehindert waren, doch befanden sich dieselben nach 24 Stunden wieder vollkommen wohl.

Anwendung. — Die Hanfpräparate werden in Ostindien hauptsächlich als Berauschungsmittel angewendet, und zwar als Getränke, Confecte und als Rauchtabake. O'Shaughnessy hat dieselben bei Rheumatismen, Tetanus, Hydrophobie und Cholera angewendet und in einigen Fällen sehr schnelle Besserung nach ihrem Gebrauche eintreten sehen. In einem Falle von Hydrophobie wurden die Leiden des Patienten dadurch erleichtert, obgleich nicht gehoben.

Bei uns wendet man nur die ölreichen Samen, und zwar fast ausschließlich bei Tripper an, indem man glaubt, daß der Hanf in irgend einer Weise auf das Geschlechtssystem wirke und darin eine hinreichende Indication für den Gebrauch desselben findet. Dem Oele an und für sich können wir einen Zusammenhang mit jener Krankheit gar nicht zuschreiben, da bekanntlich die Fette im Darmcanale verdaut und in normale Bestandtheile des Organismus verwandelt werden. Ob aber noch ein besonderer arzneilich wirkender Stoff in den Hanfsamen enthalten ist, darüber haben wir keine nähere Kenntniß.

Gabe. — Innerlich bei Blennorrhöen verordnet man gewöhnlich eine aus den Samen bereitete Emulsion. Aeußerlich können die zerstoßenen Samen für sich oder als Zusatz zu erweichenden Kataplasmen angewendet werden.

O'Shaughnessy hat folgende Präparate des indischen Hanfes benutzt:

Extractum cannabis, harziges Hanfextract. — Man erhält dasselbe durch Auskochen der harzreichen Spitzen des **Gunjah** mit rectificirtem Weingeist. Die so erhaltene Tinctur wird im Wasserbade eingedampft. Es erweicht bei gelinder Hitze und läßt sich dann ohne irgend einen fremden Zusatz zu Pillen formen. Bei Hydrophobie ließ O'Shaughnessy 10 – 20 Gran des Harzes nehmen und die Dosis je nach der Wirkung wiederholen.

Tinctura cannabis. — O'Shaughnessy läßt 3 Gran des Extractes in 1 Drachme höchst rectificirten Weingeists auflösen und bei Tetanus zu ℥j jede halbe Stunde, bis der Paroxysmus aufhört oder Katalepsie eintritt, nehmen, bei Cholera halbstündig 10 Tropfen.

Andere als Arzneimittel angewendete oder giftige Urticaceen.

1. **Antiaris toxicaria** liefert das in Java berüchtigte Antjar- oder Upasgift. Der Baum verdankt einen Theil seiner Berühmtheit dem Umstande, daß 1780 ein Chirurg im Dienste der niederländisch-ostindischen Compagnie sehr fabelhafte Nachrichten über die Giftigkeit darüber veröffentlichte. Horsefield und Leschinault zeigten später, daß jene Angaben zum größten Theile irrig seien. Nach ihren Beobachtungen scheint es, als wenn der wahre Giftbaum auf Java die **Antiaris toxicaria** sei. Dies ist einer der höchsten Waldbäume von Java und 60—100 Fuß hoch. Der durch Einschnitte aus demselben ausfließende Milchsaft wird durch Kochen eingedickt zugleich mit dem Safte von Aron, Galgant, Zwiebeln u. s. w. Das nach England gebrachte Gift war eine dicke Flüssigkeit von graubrauner Farbe und einem unangenehmen Geruche. Es besteht nach Pelletier und Caventou[1] aus einer eigenthümlichen elastischen Materie, wenig löslichem Gummi, dem Bassorin ähnlich, und einem bittern, in Wasser löslichem Stoffe. Dieser letztere enthält einen durch Thierkohle zu entfernenden Farbestoff, eine noch ununtersuchte Säure und das Antiarin, das eigentlich wirksame Princip des Giftes. Neuerlich hat Mulder[2] diesen Saft untersucht und darin Pflanzeneiweiß 16,4, Gummi 12,34, Antiarisharz 20,93, Myricin 7,02, Antiarin 3,56, Zucker 6,31 und Extractivstoff 33,70 gefunden. Das Antiarisharz besteht aus $C^{16}H^{12}O$, das Antiarin aus $C^{14}H^{10}O^{5}$. Brodie[3] sagt, daß das Gift den Reiz des Blutes auf das Herz aufhebe. Magendie und Delile[4] fanden, daß dasselbe außer der Affection des Gehirns und Rückenmarkes auch als Brechmittel wirke. Nach Andral veranlaßt es spasmodische Krämpfe.

2. **Artocarpus.** — **Artocarpus incisa**, der Brotfruchtbaum und **Artocarpus integrifolia** verdienen wegen des ausgedehnten Gebrauches als Nahrungsmittel, den man von ihnen macht, erwähnt zu werden. **Artocarpus incisa** wächst auf den Inseln des stillen Oceans und den Molucken und ist für die Bewohner von Polynesien eben so wichtig wie das Korn für andere Welttheile. **Artocarpus integrifolia** wird im südlichen Indien und in allen wärmern Theilen cultivirt. Ihre Frucht giebt einen hauptsächlichen Nahrungsartikel der Bewohner von Ceylon ab.

3. **Parietaria officinalis**, das gemeine Wandkraut, ist eine bei uns häufig wachsende Pflanze, welche früher als Diureticum und Lithontripticum in hohem Ansehen stand. Sie wurde früher bei Blasensteinen und andern Leiden der Harnwerkzeuge sowie in Wassersuchten angewendet. Man verordnete den ausgepreßten Saft zu 1—2 Unzen oder die Abkochung aus 1 Unze des Krautes und 1 Pinte Wasser bereitet. Auch das Extract und das darüber abdestillirte Wasser sind angewendet worden.

27. Ordnung. **Piperaceae**, *Kunth*, Piperaceen.

Charakter. — Die Blüthen nackt, zwitterlich, mit einem Deckblatt an der äußern Seite. Die Staubfäden stehen einseitig oder um das Ovarium herum, an welchem sie mehr oder weniger anhängen. Die Antheren sind ein- oder zweifächerig, mit oder ohne ein fleischiges Connectivum. Der Blüthenstaub glatt. Das Ovarium oberständig, einfach, einfächerig, eine einzelne aufrechtstehende Keimknospe enthaltend. Die Narbe sitzend, aufrecht, meist schief. Die Frucht oberständig, etwas fleischig, nicht abfallend, einfächerig, einsamig. Die Samen aufrecht, der Embryo in einem fleischigen Sacke liegend an dem Ende des Samens, welche dem Hilum gegenüber liegt, an der Außenseite des Eiweißkörpers. — Sträucher oder krautartige Pflanzen. Die Blätter gegenüberstehend, wirtelständig oder wechselständig durch Verkümmerung des einen Blätterpaares, ohne Nebenblättchen. Die Blüthen gewöhnlich sitzend, bisweilen gestielt, in Aehren, welche entweder wechselständig oder endständig oder den Blättern entgegengestellt sind. (Lindley).

---

[1] Ann. de chim. et de phys. XXVI. p. 44. [2] Pharmaceut. Centralbl. 1838. S. 511. [3] Phil. transact. 1811. [4] *Orfila*, Toxicol. générale.

Eigenschaften. — Die Früchte zeichnen sich aus durch ihren brennenden Geschmack, ihre scharfen und reizenden Eigenschaften. Diese Eigenschaft verdanken sie vorzüglich der Gegenwart eines scharfen ätherischen Oeles.

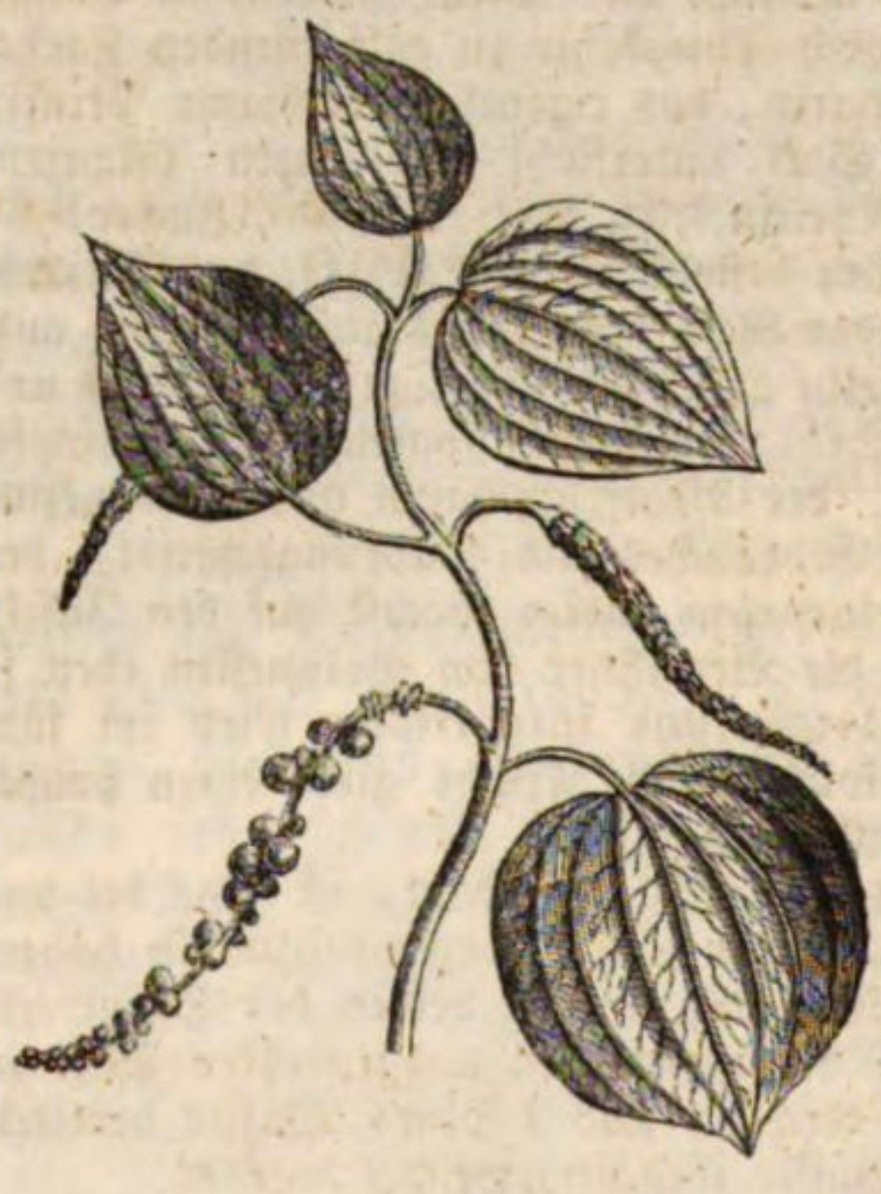
I. Piper nigrum, *Linn.*, schwarzer Pfeffer.

(Ser. Syst. Diandria, Trigynia.)

Geschichte. — Schon die alten Griechen kannten den Pfeffer und scheinen denselben direkt oder indirekt durch die Hindus erhalten zu haben. Hippokrates[1] wandte ihn in verschiedenen Krankheiten an. Plinius[2] erwähnte, daß er als Gewürz gebraucht werde und wunderte sich über seine allgemeine Anwendung, da er weder ein angenehmes Arom, noch eine andere empfehlenswerthe Eigenschaft besitze.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Der Blüthenkolben auf allen Seiten mit Blüthen bedeckt. Die Blüthen hermaphroditisch, selten diöcisch, jede von einer Schuppe gestützt. Zwei oder mehr Staubgefäße. Fruchtknoten mit einer einzelnen aufrechten Keimknospe. Narbe punktförmig, einfach oder gespalten. Beeren einsamig. Der Embryo dikotyledonisch (monokotyledonisch, Blume), einwärts gekehrt. (Blume)[3].

Fig. 97.



Piper nigrum.

Artcharakter. — Stengel strauchig, wurzelnd oder glimmend, rund. Die Blätter eiförmig oder elliptisch, zugespitzt, bisweilen etwas schief, herzförmig, fünf- bis siebennervig, lederartig, glatt und am Rande zurückgebogen, unterhalb blaugrün. Die Kolben kurzgestielt, herabhängend. Die Früchte von einander geschieden. (Blume). — Der Stengel 8—12 Fuß hoch, gelenkt, dichotomisch, die Frucht grün, später weiß und dann schwarz.

Nach Roxburgh[4] wird auch Piper trioicum cultivirt und giebt einen vortrefflichen Pfeffer.

Vorkommen. — Cultivirt in verschiedenen Gegenden von Ostindien und den ostindischen Inseln, sowie auch in Westindien.

Einsammlung. — Wenn einige der Beeren eines Kolbens von der grünen in die rothe Farbe übergehen, so betrachtet man den Pfeffer für reif zur Gewinnung, denn läßt man ihn vollständig reif werden, so ist er etwas weniger scharf und fällt leichter ab. Die gesammelten Kolben werden dann ausgebreitet in der Sonne getrocknet und durch Reiben in der Hand von den Stielen befreit. Dann werden sie gewurfelt[5]. Die getrockneten und verschrumpften Beeren geben den schwarzen Pfeffer (piper nigrum).

---

[1] De morb. mulier. [2] Hist. nat. XII. cap. 14. ed. Valp. [3] Enum. plantar. Javae. p. 64. [4] Flor. Indica. Vol. I. p. 153. [5] *Marsden*, history of Sumatra. 3. ed. p. 137.

Der weiße Pfeffer wird von den besten und gesundesten Körnern erhalten, welche erst zur Zeit ihrer vollkommenen Reife eingesammelt werden. Sie werden in Wasser getaucht, wodurch ihre Bedeckung aufschwillt und aufspringt, welche dann sorgfältig entfernt wird durch Trocknen an der Sonne, Reiben zwischen den Händen und Wurfeln[1].

Beschreibung. — Der schwarze Pfeffer (piper nigrum) ist rund, äußerlich mit einer braunschwarzen, gerunzelten Schicht (den vertrockneten Resten der saftigen Beere) umgeben, welche sich leicht durch Einweichen in Wasser entfernen läßt. Inwendig ist ein harter, weißlicher, kugelrunder, glatter Samen, außen hornartig, aber innerlich mehlig. Der beste Pfeffer ist der wegen seiner Härte und Dichtigkeit sogenannte Schußpfeffer. Foulton's geschälter Pfeffer ist schwarzer Pfeffer, welcher durch Reiben von seiner schwarzen Hülle befreit worden ist. Derselbe wird bisweilen auch durch Chlor gebleicht[2]. Der Geschmack des Pfeffers, sowohl des Kernes als auch der Hülle, ist scharf und brennend. Der weiße Pfeffer (Piper album) ist die des Pericarpiums beraubte Frucht. Die Körner sind größer als die des schwarzen Pfeffers, sphärisch, weißlich und glatt, äußerlich hornartig, innerlich sind sie mehlig oder im Centrum hohl. Sie schmecken weniger scharf und brennend als der schwarze Pfeffer.

Bestandtheile. — Im Jahre 1821 wurde der schwarze Pfeffer von Pelletier[3] untersucht, 1832 der weiße Pfeffer von Lucä[4].

Schwarzer Pfeffer (Pelletier).
Scharfes weiches Harz.
Flüchtiges Oel.
Piperin.
Extractivstoff.
Gummi.
Bassorin.
Stärkmehl.
Aepfelsäure.
Weinsäure.
Kali-, Kalk- und Magnesiasalze.
Holzfaser.

Weißer Pfeffer (Lucä).	
Scharfes Harz	16,60
Flüchtiges Oel	1,61
Extractivstoff, Gummi und Salze	12,50
Stärkmehl	18,50
Eiweiß	2,50
Holzfaser	29,00
Wasser und Verlust	19,29
	100,00.

Lucä fand kein Piperin im weißen Pfeffer, aber Poutet[5] entdeckte es später noch darin. Wahrscheinlich hat Lucä das Piperin zugleich mit dem Harze bestimmt.

1. Harz des Pfeffers (Resina piperis). — Dieses ist eine sehr scharfe Substanz, löslich in Alkohol und Aether, aber nicht in flüchtigen Oelen. Es besitzt die scharfen Eigenschaften des Pfeffers in hohem Grade. In Aether gelöst wurde es von Lucä bei Intermittens angewendet, und zwar in zwei von drei Fällen mit gutem Erfolg[6].

2. Flüchtiges Oel des Pfeffers (Oleum piperis). — In reinem Zustande ist dieses farblos und von dem Geruch und Geschmack des Pfeffers. Das spec. Gewicht ist 0,9932 (Lucä). Seine Zusammensetzung ist $C^{10}H^8$. Es absorbirt ziemlich viel Salzsäure, aber bildet keine krystallinische Verbindung damit. Nach Meli[7] besitzt es dieselben fieberwidrigen Eigenschaften wie das Piperin, vielleicht weil es noch einen Theil von diesem zurückhält. Man hat es bei einigen Formen von Dyspepsie gebraucht, welche mit allgemeiner Schwäche in Zusammenhang stand.

3. Piperin. — Diese Substanz wurde 1819 von Oerstedt entdeckt, aber 1821 von Pelletier genauer untersucht. Es findet sich im schwarzen, weißen und langen Pfeffer, sowie in den Cubeben. Es krystallisirt in rhombischen Prismen mit zugeschärften Enden, schmilzt bei 100°, ist unlöslich in kaltem und wenig löslich in kochendem Wasser.

---

[1] Op. cit. ibid. [2] *Brande*, dict. of mat. med. [3] Ann. de chim. et de phys. XVI. p. 344. [4] Schwarze, Pharmakol. Tabellen. [5] Journ. de pharm. t. VII. [6] Dierbach, die neuest. Entdeck. in der Mat. med. Bd. I. S. 252. 1837. [7] Ebendas.

Am besten löst sich das Piperin in Alkohol, aus welchem es durch Wasser gefällt wird. Aether löst dasselbe auch, aber weniger leicht, ebenso Essigsäure.

Das reine Piperin ist weiß, das im Handel vorkommende gewöhnlich strohgelb. Es ist geschmack- und geruchlos. Früher hielt man es für ein Alkaloid, aber Pelletier hat gezeigt, daß es keine Analogie mit den organischen Basen besitzt und hat es zu den Harzen gestellt. Mit concentrirter Schwefelsäure bildet es eine blutrothe Flüssigkeit. Salpetersäure färbt es grünlichgelb, dann orange und endlich roth. Aehnlich ist die Einwirkung der Salzsäure. Seine Formel ist nach Regnault $C^{34}H^{19}NO^{6}$.

Das Piperin ist von Meli und andern Aerzten empfohlen und angewendet worden bei intermittirenden Fiebern. Dasselbe soll sicherer, schneller und selbst milder wirken als die Alkaloide der Chinarinde, und würde sich auch billiger darstellen lassen als diese. Man giebt es zu 6—8 Gran in Pulver oder in Pillen. Es wurden auch schon 60 Gran in 24 Stunden genommen, ohne eine nachtheilige Einwirkung zu äußern. Meli hält 2—3 Scrupel für hinreichend zu der Cur eines intermittirenden Fiebers. Magendie[1] hat es beim Tripper anstatt der Cubeben vorgeschlagen.

Physiologische Wirkung. — Der Pfeffer ist eins von den scharfen Gewürzen, deren Wirkung wir schon oben (Th. I. S. 182) besprochen haben. Seine große Schärfe läßt sich sogleich erkennen, wenn man ihn auf die Zunge bringt. Auf die Haut wirkt er als Rubefaciens und Vesicans ein[2]. Verschluckt reizt er den Magen, erzeugt das Gefühl von Wärme in diesem Eingeweide und befördert, in kleinen Dosen genommen, die Verdauung, in großen Quantitäten ruft er jedoch einen entzündlichen Zustand hervor. Dreißig weiße Pfefferkörner, bei einem Magenleiden genommen, brachten heftigen brennenden Schmerz, Durst und Beschleunigung des Pulses, welche drei Tage lang andauerte, hervor, bis die Körner wieder ausgeleert worden waren[3]. Wendt, Lange und Jäger haben noch mehre Fälle angeführt, in welchen entzündliche Symptome nach dem Gebrauche des Pfeffers eintraten. Auf das Gefäßsystem und die Secretionsorgane wirkt der Pfeffer als Reizmittel. Er vermehrt die Frequenz des Pulses, befördert die Diaphorese und vermehrt die Secretion der Schleimhäute. Bei einem von Pereira behandelten Mädchen veranlaßte der reichliche Gebrauch des Pfeffers das Gefühl von Brennen in der Haut und es zeigte sich selbst eine Urticaria evanida im Gesichte. Van Swieten erzählt, daß er ein sehr heftiges und gefährliches Fieber habe bei einer Person entstehen sehen, welche eine große Quantität gestoßenen Pfeffers verschluckt habe. Lange Zeit galt der Pfeffer als ein Reizmittel für die Harnwerkzeuge. Diese Meinung stützte sich vorzüglich auf die Einwirkung, welche man dem Pfeffer bei einigen Krankheiten dieser Organe zuschreibt.

Anwendung. — Man benutzt den Pfeffer hauptsächlich als Gewürz, theils des angenehmen Geschmackes wegen, den er den Speisen ertheilt, theils aber auch wegen seines reizenden Einflusses auf den Magen, wodurch er die Verdauung unterstützt. Als solches Reizmittel für den Magen giebt er einen nützlichen Zusatz zu vielen schwer verdaulichen Speisen ab, wie zu fetten und schleimigen Speisen bei Personen, welche an torpider Schwäche der Verdauung leiden. Ein kalter Aufguß des Pfeffers mit Branntwein gilt als Volksmittel, kurz vor der zu erwartenden Wiederkehr eines Fieberparoxysmus gegeben, dieselbe zu verhüten. Dieser Gebrauch ist nicht neu, denn schon Celsus[4] empfiehlt warmes Wasser mit Pfeffer, um das kalte Fieber zu heilen. Auch durch zahlreiche Beobachtungen von Frank, Meli, Riesmüller u. A. ist die fieberwidrige Kraft des Pfeffers be-

---

[1] Formulaire. [2] *Richard*, Dict. de méd. t. XVII. p. 307. [3] Wibmer, die Wirkung der Arzneim. u. Gifte. IV. S. 220. [4] Lib. III. cap. 12.

stätigt worden, obgleich Schmitz[1] sie läugnet. Barbier[2] sagt, daß in einigen Fällen, wo große Dosen gegeben wurden, der Tod durch die Verschlimmerung einer bereits bestehenden Gastroenteritis veranlaßt worden sei. Auch bei Trippern hat man den Pfeffer anstatt der Cubeben angewendet. Bei Erschlaffung der Uvula, Lähmung der Zunge und andern Affectionen des Mundes und Schlundes, welche ein starkes Reizmittel erforderten, hat man den Pfeffer als Mastikatorium verordnet. In Salbenform ist derselbe bei Kopfgrind angewendet worden. Mit Senf hat man ihn gemischt, um die Wirkung der Senfpflaster zu verstärken.

Gabe. — Man verordnet den schwarzen Pfeffer (in Körnern oder in Pulverform) zu 5—15 Gran. Das Pulver kann auch in Form von Pillen gegeben werden.

Oleum piperis aethereum, ätherisches Pfefferöl, Ph. Sax. — Wie das ätherische Gewürznelkenöl bereitet. Gelblich. Dieses zeichnet sich durch seine große Schärfe aus und wird fast nur als örtliches heftiges Reizmittel, z. B. bei Zungenlähmungen, angewendet.

Confectio piperis nigri, Ph. Lond. — Schwarzer Pfeffer und Alantwurzel, je 1 Pfund, Fenchelsamen 3 Pfund, Honig und weißer Zucker je 2 Pfund, werden zusammengemischt und in einem verschlossenen Gefäße aufbewahrt. Dieses Präparat wurde in England an der Stelle eines Arcanums, Namens „Ward's Paste," eingeführt, welches als Mittel gegen Mastdarmfisteln, Hämorrhoidalknoten und Geschwüre am Mastdarme in Ruf gekommen war. Seine gute Wirkung ist auf jeden Fall von dem gelinden Reize abhängig, den es auf den Darmcanal ausübt. Brodie[3] sagt, daß in manchen Fällen Hämorrhoidalknoten dadurch geheilt worden seien und glaubt, daß es örtlich auf dieselben einwirke, indem der größere Theil der Paste in das Kolon gelange, mit den Fäcalmassen vermischt werde, und so in Berührung mit den Hämorrhoiden komme, auf welche es auf dieselbe Weise einwirke wie die Opiumtinctur bei chronischen Augenentzündungen auf die Bindehaut. Zur Bestätigung seiner Behauptung führt er einen von Everard Home beobachteten Fall an, wo das Mittel, durch den Mastdarm eingeführt, gute Dienste leistete. Man wendete in England das Präparat bei schwächlichen und leukophlegmatischen Personen an; verwerflich ist es da, wo Reizung oder Entzündung des Darmcanals vorhanden ist. Es wird zu 1—2 Drachmen täglich 2—3 mal gegeben und zwar soll der Gebrauch nach Brodie's Vorschrift wenigstens zwei bis drei Monate lang fortgesetzt werden.

II. Piper longum, *Linn.*, langer Pfeffer.

(Ser. Syst. Diandria, Trigynia.)

Offic. Fructus immaturus, Ph. Lond., Cod. Gall., etc.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Vergl. **Piper nigrum.**

Artcharakter. — Strauchartig, kletternd. Die untern Blätter ei-herzförmig, fünf- bis siebennervig, die obern kurz gestielt, länglichrund, zugespitzt, schief und an der Basis etwas herzförmig, undeutlich vier- bis fünfnervig und geadert, lederartig, glatt, unterhalb graugrün. Die Blüthenstiele kürzer als die Blattstiele. Die Kolben fast cylindrisch. (Blume)[4].

Vorkommen. — Ostindien. Findet sich wild unter Sträuchern an den Ufern von Bächen in der Gegend der Circargebirge. Die Pflanze blüht und fructificirt während der kalten und feuchten Jahreszeit (Roxburgh) und wird in Bengalen cultivirt in den Thälern in der Gegend der Circargebirge. Die Wurzeln und die dickern Theile der Stengel geben,

---

[1] Rust's Magaz. Bd. XVI. [2] Traité élém. de mat. méd. 2. ed. t. II. p. 57.
[3] Lond. med. gaz. Vol. XV. p. 746. [4] Enum. plant. Jav. p. 70.

in Stücken geschnitten und getrocknet, einen beträchtlichen Handelsartikel für das obere Indien unter dem Namen **Pippula moola.**

Beschreibung. — Im erwachsenen, aber noch unreifen Zustande werden die Kolben gesammelt und an der Sonne getrocknet. Der im Handel vorkommende lange Pfeffer (**Piper longum**) ist graubraun, cylindrisch, 1 Zoll und darüber lang, von mildem, aromatischem Geruche, aber heftigem, stechendem Geschmack.

Bestandtheile. — Der lange Pfeffer wurde 1825 von Dulong[1] analysirt, welcher folgende Substanzen darin nachwies: Scharfe fettige Materie (Harz?), flüchtiges Oel, Piperin, stickstoffhaltigen Extractivstoff, Gummi, Bassorin, Stärkmehl, äpfelsaure und andere Salze.

Das flüchtige Oel des langen Pfeffers ist farblos und hat einen unangenehmen Geruch und einen scharfen Geschmack.

Physiologische Wirkung und Anwendung. — Diese stimmen mit denen des schwarzen Pfeffers überein. Cullen[2] und Bergius[3] halten ihn für weniger kräftig, aber die meisten übrigen Pharmakologen stimmen darin überein, daß er mehr scharf sei als der schwarze. Man benutzt ihn in England und Frankreich hauptsächlich als Gewürz, auch ist er ein Bestandtheil einiger pharmaceutischen Präparate.

III. Piper Cubeba, *Linn.*, Cubebenpfeffer.

(Sex. Syst. Diandria, Trigynia.)

Offic. Cubebae.

Geschichte. — Es ist ungewiß, wenn die Cubeben als Arzneimittel eingeführt worden sind; es scheint jedoch kein Grund zu der Annahme vorhanden zu sein, daß die alten Griechen dieselben bereits gekannt hätten. Manche Pharmakologen haben geglaubt, daß das Carpesion (*Καρπήσιον*) des Galen unsern Cubeben entspreche und daß der runde Pfeffer des Theophrastos und der Pfeffer des Hippokrates die Cubeben bezeichne; allein diese Annahme ist sehr schlecht begründet und scheint durch die arabischen Aerzte veranlaßt worden zu sein. Serapion hat nämlich alles das, was Galen von dem Carpesion sagt, auf die Cubeben übergetragen, sowie auch das, was Dioscorides über den Ruskus anführt. Avicenna ist in demselben Irrthme und nennt das Carpesion Cubeben und von diesen haben Actuarius und andere Griechen ihre Berichte entlehnt. Es geht daraus hervor, daß entweder das Carpesion der alten griechischen Aerzte und die Cubeben der Araber identisch gewesen sein müssen oder daß die arabischen Aerzte verschiedene Dinge mit einander verwechselt haben. Wenn das letztere der Fall ist, kann man auf ihre Angaben kein Gewicht legen, findet das erstere Statt, so können unsere Cubeben mit denen der arabischen Aerzte, diese mit dem Carpesion des Galen nicht identisch sein, denn dieser versichert ausdrücklich, daß es keine Samen seien, sondern dünne, holzige Zweige, welche im Geruch und in ihren Wirkungen mit der Baldrianwurzel übereinstimmen. Das Carpesium muß demnach eine fasrige Wurzel oder der Zweig einer kriechenden Pflanze, aber nicht eine kleine runde Frucht gewesen sein. Wenn die Araber auch die Cubeben gekannt haben, so mußten sie mit dem Carpesium und dem Ruskus unbekannt gewesen sein, sonst würden sie diese nicht mit den Cubeben zusammengeworfen haben[4].

---

[1] Journ. de pharm. t. XI. p. 52. [2] Mat. med. Vol. II. p. 209. [3] Mat. med. ed. 2. p. 29. [4] *Hill*, hist. of mat. med.

In England kennt man die Cubeben seit etwa 500 Jahren, von Edward I. 1305 wurde in London ein Zoll darauf gelegt[1].

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Vergl. **Piper nigrum.**

Fig. 98.

Piper Cubeba.

Artcharakter. — Die Stengel strauchig, rund, kletternd, die Blätter gestielt, länglichrund oder eiförmig-länglich, zugespitzt, an der Basis abgerundet oder schief herzförmig, geadert, lederartig, glatt. Die Blüthenstiele sind mit den Blattstielen meist gleichlang. Die Beeren mit verlängerten Blüthenstielchen. (Blume)[2].

Nach Blume sind die käuflichen Cubeben die Früchte von P. caninum, welches eine kleinere und kürzer gestielte Frucht mit Anisgeruch besitzt und weniger purgirend wirkt als die Frucht von P. Cubeba. Lindley[3] sagt jedoch, daß er keinen Unterschied zwischen den getrockneten Früchten von P. Cubeba und den Londoner käuflichen Cubeben finden könne. P. Cubeba läßt sich von P. caninum leicht dadurch unterscheiden, daß seine Blätter lederartig, glatt und glänzend sind und daß die Venen von der Seite der Mittelrippe ausgehen, nicht von der Basis.

Vorkommen. — Java und Prinz Wales's Insel.

Beschreibung. — Die getrockneten unreifen Früchte dieser Pflanze liefern die Cubeben (Cubebae s. piper caudatum). Diese ähneln ihrer äußern Form nach dem schwarzen Pfeffer, nur daß sie lichter gefärbt und mit einem 1—2 Linien langen Blattstiele versehen sind, woher sie auch den Namen piper caudatum erhalten haben. Die Rindenschicht der Cubeben, welche die fleischige Portion der Frucht ausgemacht hat, scheint dünner und weniger saftig gewesen zu sein als beim schwarzen Pfeffer. Inwendig ist ein harter kugeliger Samen, welcher weißlich und ölig ist. Der Geschmack der Cubeben ist scharf, pfeffer- und campherartig, der Geruch eigenthümlich und aromatisch.

Bestandtheile. — Es sind drei Analysen der Cubeben angestellt worden, eine von Trommsdorff[4] 1811, eine zweite von Vauquelin[5] 1820 und eine dritte von Monheim[6] 1835.

Vauquelin.

1. Flüchtiges, fast festes Oel.
2. Harz, ähnlich dem Copaivbalsamharz.
3. Ein anderes grün gefärbtes Harz.
4. Eine gefärbte, gummiartige Materie.
5. Extractivstoff.
6. Salze.

Monheim.

1. Grünes flüchtiges Oel	2,5
2. Gelbes flüchtiges Oel	1,0
3. Cubebin	4,5
4. Balsamharz	1,5
5. Wachs	3,0
6. Chlornatrium	1,0
7. Extractivstoff	6,0
8. Holzfaser	65,0
9. Verlust	15,5
	100,0.

[1] Liber niger Scaccarii. Vol. I. p. 478. [2] Enum. plant. Javae. [3] Flora medica. [4] Schwartze, Pharmak. Tabellen. [5] Ann. Phil. 2. Sér. Vol. III. p. 202. [6] Journ. de pharm. et de chim. XX. 403.

1. Aetherisches Cubebenöl. — Siehe unten.

2. Cubebenharz. — Vauquelin hat zwei Cubebenharze beschrieben, von denen das eine grün, flüssig, scharf und sowohl in Geruch als in Geschmack dem Copaivbalsamharz ähnlich ist, das andere ist braun, fest, scharf und unlöslich in Aether.

3. Cubebin (Piperin). — Aus den Cubeben läßt sich ein besonderer Stoff ausziehen, welchen man Cubebin genannt hat, doch hat derselbe große Aehnlichkeit mit dem Piperin und ist sogar wahrscheinlich identisch mit demselben. Cassola[1] sagt, daß es sich von dem Piperin durch die schöne carmoisinrothe Farbe unterscheide, welche auf Zusatz von Schwefelsäure entstehe und 20—24 Stunden lang unverändert bleibe; außerdem ist auch das Cubebin nicht krystallisirbar.

Monheim hält jedoch das Cubebin für identisch mit dem Piperin, nur glaubt er, daß es noch etwas scharfes Harz enthalten möge. In diesem Zustande ist es löslich in Aether, Alkohol, fetten Oelen und Essigsäure, aber unlöslich in Terpentinöl und verdünnter Schwefelsäure.

Görres[2] gab das Cubebin bei acuter sowie bei chronischer Gicht bis zu 1 Drachme täglich vier mal. Vorher wandte er jedoch Phosphorsäure an.

4. Extractive Materien der Cubeben. — Vauquelin sagt, daß der Extractivstoff der Cubeben dem ähnlich sei, welchen er in den Hülsenfrüchten gefunden habe. Er läßt sich durch Galläpfeltinctur, aber nicht durch essigsaures Bleioxyd fällen.

Physiologische Wirkung. — Die Cubeben gehören zu den scharfen Mitteln und sind ihrer Wirkung nach dem schwarzen Pfeffer ziemlich ähnlich. In mäßigen Dosen genommen reizen sie den Magen, regen den Appetit auf und befördern die Verdauung. In größern Mengen oder bei einem Reizzustande des Magens genommen veranlassen sie Ekel, Erbrechen, brennende Schmerzen, Kolik und Durchfall. Die Allgemeinwirkung derselben ist das Resultat ihrer excitirenden Wirkung, nämlich die vergrößerte Frequenz und Völle des Pulses, Durst und vermehrte Hitze. Wahrscheinlich bringen die Cubeben eine reizende Wirkung auf die Schleimhäute überhaupt, aber in verschiedenem Grade hervor. Bisweilen entsteht nach ihrem Gebrauche ein der Urticaria ähnliches Exanthem. Nicht selten machen sie Kopfschmerz, und häufig auch Störungen der Cerebrospinalfunctionen, welche sich durch krampfhafte Bewegungen oder durch partielle Paralyse zu erkennen geben, wie in dem von Broughton erzählten Falle[3].

Die Cubeben scheinen einen specifischen Einfluß auf die Urogenitalorgane auszuüben, und wirken so häufig diuretisch, machen die Farbe des Urins dunkler und ertheilen dem Urin einen besondern Geruch. Ihr reizender Einfluß auf die Blase zeigt sich recht deutlich in einem von Benjamin Brodie[4] erzählten Falle. Ein Mann, welcher an einer chronischen Blasenentzündung litt, nahm 15 Gran Cubeben alle 18 Stunden mit viel Erleichterung. In der Absicht, die Heilung zu beschleunigen, stieg er bis zu 1 Drachme pr. dos. Die Folge davon war, daß sich die Symptome verschlimmerten, die Reizung der Blase bedeutend vermehrt war als vorher, daß eine weit reichlichere Schleimsecretion eintrat und daß endlich der Patient starb.

Drei Drachmen Cubeben brachten in einem Falle[5] Ekel, saures Aufstoßen, Hitze im Magen, Kopfschmerz, Uebelbefinden und Fieber hervor.

Anwendung. — Man benutzt die Cubeben fast ausschließlich bei der Behandlung des Trippers. Sie müssen hier in so großen Gaben genommen werden, als sie nur immer der Magen vertragen kann, und zwar nach Pereira in dem frühern Stadium der Krankheit, da, wie er

---

[1] Journ. de chim. méd. X. p. 685. [2] Dierbach, die neuesten Entdeck. in der Mat. med. S. 253. 1837. [3] Lond. med. gaz. Vol. I. p. 405. [4] Ibid. Vol. I. p. 300. [5] Wibmer, die Wirk. d. Arzneim. u. Gifte. Bd. IV. S. 217.

sagt, die Erfahrung gezeigt hat, daß bei längerm Bestehen des Trippers die Cubeben auch weit weniger wohlthätig wirken. Bisweilen hört das Uebel sofort auf, in andern Fällen tritt eine Erleichterung der heftigsten Symptome ein; während auch ziemlich oft keine auffallende Veränderung in der Krankheit wahrzunehmen ist. Das Bestehen einer acuten Entzündung der Schleimhaut der Urethra schließt den Gebrauch der Cubeben nicht aus, obgleich bisweilen die Symptome darnach heftiger werden. Jeffrey's[1] glaubt, daß das Mittel gerade während des entzündlichen Stadiums am wirksamsten sei. Man hat den Cubeben den Vorwurf gemacht, daß sie Anschwellungen der Testikel hervorriefen, doch hat Pereira nicht finden können, daß diese Affection häufiger bei dem Gebrauche der Cubeben, als ohne denselben im Tripper vorkomme. Broughton[2] gab die Cubeben 50 Patienten und sah in 45 Fällen guten Erfolg davon. Nur zwei litten an Anschwellung der Hoden. A. Cooper[3] glaubt, daß die Cubeben eine Art von specifischer Entzündung auf der Sleimhaut der Harnröhre erregen und dadurch die von der Blennorrhoe herrührende Entzündung unterdrücken, und in der That hat auch noch diese Annahme das Meiste für sich. Es fehlt uns leider noch ganz an genauern Untersuchungen über den Uebergang der wirksamen Stoffe der Cubeben in den Harn, doch wird, da der Harn nach dem Gebrauche der Cubeben einen eigenthümlichen Geruch annimmt, derselbe wahrscheinlich. Unter diesen Umständen liegt es wenigstens am nächsten, anzunehmen, daß die Cubeben eine locale Wirkung haben und daß ihre wirksamen Bestandtheile eben so wie beim Terpentin, Copaivbalsam u. s. w. eine Reizung in der Schleimhaut der Harnröhre hervorbringen möge, welche günstig für die Beseitigung des Uebels wirkt.

Auch bei Leukorrhoe[4] sind die Cubeben empfohlen worden, doch hat man hier wohl mit Recht den Einwurf gemacht, daß, da die Leukorrhoe ihren Sitz nicht in der Harnröhre hat, dieselbe auch kaum durch die Wirkung der Cubeben, welche sich wahrscheinlich nur auf die Schleimhäute beschränkt, die mit den Bestandtheilen derselben in unmittelbare Berührung kommen, beseitigt werden könne. Bei Abscessen der Vorsteherdrüse sollen 20—30 Gran Cubeben, täglich drei Mal genommen[5], bisweilen nützlich gewesen sein. Sie scheinen einen leichten Reiz auf die afficirten Theile auszuüben und dadurch die Heilung derselben zu beschleunigen. Bei Schleimflüssen der Harnblase will man ebenfalls Nutzen davon gesehen haben[6], wie auch bei Hämorrhoiden[7].

Die Schleimhaut der Luftwege scheint von den Cubeben auch afficirt zu werden. Dieselben sind bei katarrhalischen Affectionen jener Schleimhäute mit vorzüglichem Erfolg angewendet worden, besonders wenn die Secretion reichlich und der Organismus erschlafft war. Früher gab man die Cubeben als Reizmittel für den Magen und als Carminativum bei Dyspepsie, welche von einem atonischen Zustande des Magens abhing. Ebenso sind sie in den Rheumatismen benutzt worden. Die Indianer digeriren sie mit Wein und trinken diesen, um den Geschlechtstrieb anzuregen[8].

Gabe. — Man giebt die Cubeben in Pulverform zu 10 Gran bis zu 3 Drachmen, bei Affection der Blase und der Vorsteherdrüse steigt man

---

[1] Observ. on the use of Cubebes or Java pepper in the cure of gonorrhoea. 1821. [2] Med. chir. trans. Vol XII. p. 99. [3] Lancet. Vol. III. p. 201. 1824. [4] Edinb. med. journ. Vol. XVIII. p. 318. [5] *B. Brodie*, in Lond. med. gaz. Vol. I. p. 396. [6] Ibid. p. 300. [7] Ibid. Vol. XV. p. 747. [8] Hist. of the Indian archipelago Vol. I. p. 465.

jedoch gewöhnlich nur bis höchstens zu 30 Gran. Nach Crawford werden in Ostindien gewöhnlich 3 Drachmen täglich 6—8 mal gegeben.

Oleum cubebarum, Ph. Sax., ätherisches Cubebenöl. — Durch Destillation der Cubeben mit Wasser erhält man etwa 10,5 Procent eines durchsichtigen hellgefärbten, in ganz reinem Zustande farblosen Oels, welches leichter als Wasser ist (spec. Gew. 0,929), den Geruch der Cubeben und einen brennenden, aromatischen, bittern Geschmack besitzt. Es besteht aus Kohlenstoff und Wasserstoff in denselben Verhältnissen wie das Terpentinöl $C^{15}H^{12}$. Beim längern Aufbewahren setzt dieses Oel bisweilen Krystalle ab (Cubebenstearopten, Cubebenkampher), deren Grundform das rhombische Octaëder ist[1]. Ihr Geruch stimmt mit dem der Cubeben überein, ihr Geschmack ist zuerst cubeben- und kampherartig, späterhin kühlend. Sie schmelzen bei 56°, sind löslich in Weingeist, Aether und Oelen, aber unlöslich in Wasser. Das Cubebenöl ist ein vortreffliches Ersatzmittel für das Cubebenpulver und wird zu 10—12 Tropfen, später aber in so großen Gaben gereicht, als es nur immer die Function des Magens nicht beeinträchtigt. Pereira hat sogar in einigen Fällen 1 Drachme davon pr. dos. gereicht Man kann es mittels eines Pflanzenschleimes in Wasser suspendirt erhalten oder für sich auf Zucker getröpfelt nehmen lassen. Auch Gelatinekapseln mit Cubebenöl gefüllt hat man bereitet. Ein Gemisch von Cubebenöl und Copaivbalsam giebt ein sehr wirksames Mittel bei Blennorrhöen der Harnröhre ab.

Extractum cubebarum, Ph. Hamb., Cubebenextract. — Dieses wird mit Weingeist bereitet und das vorher abdestillirte ätherische Oel dem Extracte wieder beigemischt. Man giebt dasselbe in Pillenform täglich mehrmals zu 10 Gran, vermeidet also durch seinen Gebrauch die voluminösen Dosen des Pulvers.

Extractum cubebarum aethereum, Ph. Badens. — Durch Ausziehen des Cubebenpulvers durch Schwefeläther mittels der Verdrängungsmethode gewonnen und zu etwa 5 Gran pr. dos. gegeben.

Andere nicht officinelle Piperaceen.

Der Betlepfeffer wird von den Malayen und andern ostindischen Völkern in großer Menge verbraucht und gilt dort als unentbehrlich. Die Art, wie man ihn in Sumatra benutzt, ist einfach die, daß man in das Blatt des Betlepfeffers (Sirih) eine geringe Menge gebrannten Kalk aus Austerschalen (Chunam) und ein Stück Arekanuß (Pinang) wickelt und kaut. Dadurch wird der Speichel roth gefärbt, was der Betlepfeffer und die Arekanuß ohne den Zusatz von Kalk nicht thun. Die Farbe, welche der Mund davon annimmt, gilt für schön und zugleich bekommt der Athem einen angenehmen Geruch. Gewöhnlich, aber nicht immer, wird der Saft verschluckt. Personen, welche nicht an den Gebrauch jenes Mittels gewöhnt sind, bekommen davon Schwindel, Verstopfung und Excoriationen im Mund und Schlunde und verlieren für einige Zeit das Vermögen, zu schmecken[2].

28. Ordnung. Euphorbiaceae, *Juss.*, Euphorbiaceen.

Charakter. — Die Blüthen monöcisch oder diöcisch, der Kelch einblätterig, die Kelchabschnitte deutlich, bisweilen fehlend, oft an der innern Seite durch verschiedene schuppen- und drüsenartige Fortsätze vermehrt. Die Staubfäden frei oder monadelphisch, bisweilen im Centrum der Blume neben den Rudimenten des Pistills stehend. Die Antheren zweizellig, die Zellen bisweilen deulich abgeschieden, der Länge nach an der

---

[1] Ann. Phil. N. S. Vol. V. p. 450. [2] *Marsden*, Hist. of Sumatra. 3. ed. p. 281.

Außenseite aufspringend. Das Ovarium oberständig, sitzend oder gestielt, zwei oder mehrfächerig, die Fächer im Kreise um die centrale Placenta stehend. Die Keimknospen einzeln oder paarweise an dem innern Winkel neben der Spitze aufgehängt. Staubwege so viel als Fächer vorhanden sind, getrennt, verwachsen oder ganz fehlend. Narben einzeln oder zusammenhängend, mehrlappig. Die Kapsel besteht aus zwei bis drei zweiklappigen Fächern, welche oft elastisch aufspringen. Die Samen einzeln oder paarweise stehend mit einem Samenmantel versehen und oben an die centrale Placenta angeheftet. Der Embryo von einem fleischigen Eiweißkörper umgeben, die Samenlappen flach, das Würzelchen oberständig. — Kräuter oder Sträucher, meist mit Michsaft versehen. Die Blätter meist mit Nebenblättchen, meist wechselständig, seltner gegenüberstehend. Die Blüthen achselständig oder endständig, gewöhnlich mit Bracteen, die in einigen Fällen groß und einem Involucrum ähnlich sind.

Einige Euphorbiaceen sind sehr reich an Saft, wie **Euphorbia meloformis** und **E. antiquorum** und haben ziemliche Aehnlichkeit mit den Cacteen, von denen sie sich jedoch durch ihren scharfen Milchsaft unterscheiden. Indeß besitzt auch das Genus Mamillaria aus der Familie der Cacteen einen scharfen Milchsaft.

Eigenschaften. — Die Schärfe dieser Pflanzen ist die wichtigste Eigenschaft derselben. Einige Arten haben auch eine narkotische Wirkung und deprimiren die Thätigkeit des Herzens. Der scharfe Stoff ist vorzüglich in dem Milchsafte enthalten. Bei einigen Arten ist er flüchtig, wie bei **Hippomane Mancinella** und bei **Croton Tiglium**, bei welcher letztern Pflanze er saurer Natur ist. Einige giftige Arten werden durch Rösten ihrer schädlichen Stoffe beraubt und dadurch genießbar. Mehre Euphorbiaceen besitzen keine scharfen Stoffe oder doch wenigstens nur eine sehr geringe Menge davon. Von Buch[1] sagt, daß die Zweige von **Euphorbia balsamifera** einen milden, süßen Saft enthalten, welcher von den Bewohnern der canarischen Inseln genossen wird. Die aromatisch bittere Rinde von **Croton Cascarilla** bildet eine ähnliche Ausnahme. — Der scharfe Saft der Euphorbiaceen durchdringt die meisten Theile derselben, hauptsächlich aber ist er in der Corticalschicht der Stengel enthalten. Bertholle t sagt, daß die Einwohner von Teneriffa sehr geschickt darin seien, die giftige Rindensubstanz vom Stengel der **Euphorbia Canariensis** zu entfernen und dann die innere Portion, welche eine ziemliche Menge eines wasserhellen, unschädlichen Saftes enthält, als durstlöschendes Mittel auszusaugen[2].

I. Croton Tiglium, *Lamarck.*, abführender Croton.

Croton Jamalgota, *Hamilton.*

(Ser. Syst. Monoecia, Monadelphia.)

Offic. **Oleum crotonis expressum.**

Geschichte. — Die Crotonsamen werden von Avicenna[3] und von Serapion[4] unter dem Namen **Dend** oder **Dende** erwähnt. Der erste europäische Beschreiber derselben ist Christoph D'Acosta[5] 1578, welcher sie **Pini nnclei malucani** nennt. Als Commeline schrieb, waren sie im Handel unter dem Namen **Cataputia minor** bekannt, obgleich sie von reisenden Handelsleuten auch als **Grana dilla** oder **Grana tilli** verkauft wurden. Sie wurden von den Aerzten des 17. Jahrhunderts sehr häufig angewendet und waren daher auch unter verschiedenen Namen, hauptsächlich aber als **Grana tiglia**, bekannt. Später kamen sie außer Gebrauch, wahrscheinlich wegen ihrer heftigen und zugleich unsicheren Wirkung. Die Wiederaufnahme derselben in neuerer Zeit ist zum Theil durch die Empfehlungen von White und Marshall[6], hauptsächlich aber durch die Ein-

---

[1] Nees und Ebermeier, med. pharm. Bot. Bd. I. S. 355. [2] *Henslow*, Botany in *Lardner's* Cyclopaed. p. 217. [3] Lib. II. cap. 219. [4] De Simplicibus. CCCXLVIII. [5] *Clusius*, exoticor. p. 292. [6] Materia medica of Hindostan. 1813.

führung des sicherer wirkenden Crotonöls durch Conwell[1] 1819 veranlaßt worden.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Blüthen monöcisch, sehr selten diöcisch, Kelch fünftheilig. Die männlichen Blüthen mit fünf Kronenblättern und zehn oder mehr Staubgefäßen. Die weiblichen Blüthen ohne Blumenkrone, mit drei, in zwei oder mehre Theile gespaltenen Griffeln. Die Kapsel dreifächerig.

Fig. 100.

Croton Tiglium.

Artcharakter. — Baumartig. Die Blätter länglich-eiförmig, zugespitzt, etwas gesägt, glatt. 15 freie Staubgefäße, jede Zelle der Frucht einsamig.

Mittelgroße Bäume von 12—20 Fuß Höhe. Die Rinde glatt und aschenfarben. Die Blätter bisweilen herzförmig und mit zwei flachen runden Drüsen an der Basis, in jungem Zustande auf beiden Seiten, in erwachsenem hauptsächlich auf der untern mit feinen sternförmigen Haaren bedeckt. Die Blüthentrauben sind endständig, einfach und aufrecht. Die Kronenblätter der männlichen Blumen weiß.

Vorkommen. — In Ostindien, dem ostindischen Archipel und Ceylon.

Auch **Croton Pavana**[2] soll die Crotonsamen liefern. Es unterscheidet sich von **C. Tiglium** dadurch, daß es nur 10 Staubfäden besitzt und daß seine Samen viel kleiner sind als die Fächer, in welchen sie liegen. Der Baum findet sich in Java, den nordöstlichen Theilen von Bengalen (?), Amboina (??). Hamilton glaubt, daß er die **Grana Moluccum** des Rumphius gebe.

Beschreibung. — Die Crotonsamen, Crotonkörner, Purgirkörner (**Semina tiglii s. semina crotonis**) sind in Größe und Form den Ricinussamen ähnlich. Seitlich angesehen sind sie oval oder länglich-oval, gegen das Ende angesehen abgerundet vierseitig. Ihre Länge übersteigt nicht 6 Linien, ihre Dicke nicht 2½—3 Linien, ihre Breite 3—4 Linien. Bisweilen ist die Oberfläche der Samen gelblich von einem darüberliegenden Häutchen (Epidermis?), die Schale ist dunkelbraun oder schwarz und mit Verästelungen der Raphe gezeichnet. Das Endocarpium oder die innere Samenhaut ist dünn, brüchig und hell gefärbt. Sie schließt einen gelblichen, öligen Eiweißkörper ein, welcher den Embryo einhüllt, dessen Samenlappen blätterig oder häutig sind. Die Samen sind geruchlos, ihr Geschmack ist anfangs mild und ölig, später scharf und brennend. Beim Erhitzen entwickeln sie scharfe Dämpfe. Nach Nimmo enthalten 100 Theile davon 36 Theile Schalen und 64 Theile Kerne.

Bestandtheile. — Brandes erhielt bei der Analyse der Crotonkörner folgende Resultate:

---

[1] Recherch. sur les propr. méd. et l'emploi en méd. de l'huile de Croton Tiglium. 1824. — *Wilson* in Transact. of the med. and phys. societ. of Calcutta. Vol. I. p. 249. [2] *Hamilton*, transact. of the Linn. Soc. Vol. XIV. 257.

Flüchtiges Oel	Spuren
Fettes Oel mit Crotonsäure und einem Alkaloid (Crotonin)	17,00
Crotonsaure Salze und Farbestoff	0,32
Braungelbes Harz, unlöslich in Aether	1,00
Stearin und Wachs	0,65
Extractivstoff, Zucker, äpfelsaures Kali und Kalk	2,05
Stärkmehl mit phosphorsaurem Kalk und Magnesia	5,71
Gummi und Gummoin	10,17
Eiweiß	1,01
Gluten	2,00
Samenschalen und Holzfaser des Kernes	39,00
Wasser	22,50
	101,41.

1. Flüchtiges Oel der Crotonsamen. — Dieses ist sehr wenig bekannt, da nur Spuren davon erhalten werden konnten. Nach Brandes ist es äußerst scharf und wird durch die gleichzeitige Einwirkung der Luft und des Wassers in Crotonsäure verwandelt, da das über den Samen destillirte Wasser beim Aufbewahren stärker sauer wird.

2. Fettes Oel der Crotonsamen. — Dieses ist ebenfalls nur unvollkommen bekannt. Dasselbe darf nicht mit dem käuflichen Crotonöl verwechselt werden, welches aus einem Gemenge desselben mit andern in den Samen erhaltenen Stoffen besteht. Das fette Oel der Crotonsamen ist wahrscheinlich eine Verbindung von Crotonsäure und andern Fettsäuren mit Glycerine.

3. Crotonsäure (Jatrophasäure). — Diese Säure findet sich in den Samen theils im freien Zustande, theils kann sie durch Verseifung aus dem fetten Oele erhalten werden. Sie ist flüchtig, sehr scharf, fettig, erstarrt bei -5° C. und verwandelt sich wenige Grade über 0° erhitzt in sehr scharfe Dämpfe von ekelhaftem Geruch, welche Augen und Nase reizen. Sie besitzt einen sehr scharfen Geschmack und wirkt als heftiges locales Reizmittel. Von der Gegenwart der Crotonsäure sind auch die giftigen Eigenschaften des Crotonöls hauptsächlich abzuleiten. Pelletier und Caventou glauben jedoch, daß man die Crotonsäure nicht für den einzigen wirksamen Bestandtheil der Crotonsamen halten dürfe. Die Säure bildet mit Basen geruchlose Salze. Das crotonsaure Ammoniak fällt Blei-, Kupfer- und Silbersalze weiß und schwefelsaures Eisenoxydul gelb. Crotonsaures Kali ist krystallinisch und, obgleich schwer, in Alkohol löslich. Crotonsaurer Baryt ist löslich in Wasser, crotonsaure Magnesia dagegen nur wenig löslich.

4. Crotonin. — Das Alkaloid, welches Brandes in den Crotonsamen fand, und welchem er den obigen Namen gab, scheint identisch zu sein mit dem Tiglin des Adrien de Jussieu. Es ist krystallisirbar, von alkalischer Reaction schmelzbar und mit Flamme verbrennlich unter Hinterlassung eines schwarzen kohligen Rückstandes. Es ist unlöslich in Wasser, wenig löslich in kaltem, aber leicht in heißem Alkohol. Wenn Schwefelsäure oder Phosphorsäure zu der spirituösen Lösung gesetzt wird, so erhält man durch allmäliges Verdampfen kleine Prismen des schwefelsauren oder phosphorsauren Salzes, welche in der Hitze zersetzt werden. Soubeiran glaubt jedoch, daß das Crotonin eine Verbindung von Fettsäure mit Magnesia sei [1].

5. Harz. — Dieses ist braun und weich und hat einen unangenehmen Geruch, ohne Zweifel wegen des ätherischen Oels, welches dasselbe noch zurückhält. Es ist löslich in Weingeist, aber unlöslich in Aether und in Wasser. Die Alkalien lösen es auf unter Abscheidung einer weißlichen Materie. Es besitzt dieselbe abführende Wirkung wie das ätherische Oel.

Physiologische Wirkung. — 1. Der Samen. — a. Auf Thiere überhaupt. — Die Crotonsamen geben ein kräftig wirkendes locales Reizmittel ab, welches in den Theilen, mit denen es in Berührung kommt, eine Entzündung erregt. Orfila [2] fand, daß 3 Drachmen davon in den Magen eines Hundes gebracht, nach Unterbindung des Oesophagus, um das Erbrechen zu verhüten, den Tod in drei Stunden veranlaßte und bei der Section fand sich der Darmcanal entzündet. Bei einem andern Versuche veranlaßte 1 Drachme den Tod unter denselben Umständen. Eine Drachme in das Zellgewebe des Schenkels gebracht, wurde ebenfalls

[1] Nouv. trait. de pharm. t. II. p. 103. [2] Toxicol. génér.

tödtlich. 20—30 Gran veranlaßten bei einem Pferde in 6—8 Stunden reichliche wässerige Stuhlausleerungen und das Mittel wurde daher auch von einigen Thierärzten empfohlen, aber es ist in seiner Wirkung unsicher und das Leibschneiden sowie die Schwäche, welche es veranlaßt, sprechen gegen seine Anwendung[1]. Lansberg[2] fand, daß zwanzig Samen ein Pferd tödteten, indem sie eine Gastroenteritis veranlaßten. Der Puls war frequent, klein und weich.

b. Auf Menschen. — Ein Crotonsamen ist bereits im Stande, in den Darmcanal gebracht, Purgiren hervorzurufen. Marshall[3] sagt, daß eine solche Quantität, zu zwei Pillen gemacht, in ihrer Wirkung etwa ½ Drachme Jalape oder 6 Gran Kalomel gleich komme. Die Wirkung ist nach ihm mit vielem Kollern im Leibe verbunden und die Durchfälle sind beständig wässerig und reichlich. White empfiehlt die Samen zu trocknen und vor der Anwendung ihrer Schalen zu berauben. Nach Wallich pflegen die Arbeiter im botanischen Garten in Calcutta einen solchen Samen als Abführmittel zu nehmen, doch hatte dies in einem solchen Falle tödtliche Folgen. Die Samenschalen, der Embryo und der Eiweißkörper sind jeder für sich zu verschiedenen Zeiten für den Sitz des scharfen Körpers erklärt worden. Selbst die Ausdünstung der Samen kann giftig wirken, wie eine von Pereira mitgetheilte Krankengeschichte zeigt. — Es wäre interessant, zu wissen, ob die Samen von **Croton Pavana** ebenso wirksam seien als die von **Croton Tiglium** oder nicht.

2. Der Samen. — a. Auf Thiere. — Auf Wirbelthiere (Pferde, Hunde, Kaninchen und Vögel) wirkt das Crotonöl als heftiges örtliches Reizmittel. Innerlich in mäßigen Dosen genommen wirkt es als drastisches Purgirmittel, in größern Dosen als scharfes Gift, welches Gastroenteritis veranlaßt. Moiroud[4] sagt, daß 20—30 Tropfen des Oels für ein Pferd in ihrer Wirkung einem Tropfen für einen Menschen gleich seien. 30 Tropfen, auf dieselbe Weise verordnet, veranlaßten nach Moiroud heftige Entzündung des Darmcanals und schleunigen Tod. Eine noch viel geringere Quantität (3 oder 4 Tropfen) wirkte nach Hertwig[5] tödtlich, wenn sie in die Vene gebracht wurde. Bei der Section fanden sich die dicken Därme stärker entzündet als die dünnen. Fliegen, welche etwas mit Crotonöl befeuchteten Zucker gesaugt hatten, starben nach 3—4 Stunden, nachdem sie vorher von einer Lähmung der Flügel befallen gewesen waren.

b. Auf Menschen. — In die Haut eingerieben veranlaßt das Crotonöl Hautröthe und selbst den Ausbruch eines vesiculären oder pustulösen Exanthems, oft mit erysipelatöser Entzündung der umliegenden Theile. In den Unterleib eingerieben wirkt es bisweilen, aber nicht immer, abführend. Rayer erwähnt einen Fall, wo 32 Tropfen, in den Unterleib eingerieben, Purgiren, große Blasen, Anschwellung und Röthung des Gesichtes mit kleinen weißen Bläschen auf den Wangen, den Lippen, dem Kinn und der Nase entstanden. In das Auge gebracht veranlaßte es einen heftigen, brennenden Schmerz mit Entzündung des Auges und des Gesichtes. In einem Falle entstand auch Schwindel darnach[6]. Ebeling sah Erleichterung der Zufälle durch eine Lösung von kohlensaurem Kali.

---

[1] *Youatt*, the horse. [2] Wibmer, die Wirkung der u. s. w. Bd. II. S. 222. [3] *Ainslie*, mat. Indica, vol. I. p. 104. [4] Pharm. veterin. p. 272. [5] Wibmer, die Wirkung der Arzneim. Bd. II. S. 218. [6] Dierbach, die neuesten Entdeckungen in der Mat. med. 1837. S. 201.

In kleinen Dosen, zu 1 — 2 Tropfen verschluckt, veranlaßt es gewöhnlich heftiges Brennen im Munde und Schlunde, wässerige Stuhlausleerungen und vermehrte Urinsecretion. Diese Wirkungen treten ziemlich schnell ein, häufig schon nach einer halben Stunde, doch sind sie nicht sicher. Bisweilen können sechs, acht oder sogar zehn Tropfen auf einmal gegeben werden, ohne den Darmcanal zu afficiren. In mäßigen Gaben macht es weniger Neigung zum Erbrechen als andere gleich kräftige Kathartica. Iliff[1] sagt jedoch, daß es häufiger Ekel und Erbrechen hervorrufe als man gewöhnlich glaube. Von Vergiftungsfällen ist nur ein einziger bekannt geworden. Ein junger Mann von 25 Jahren, an einem typhösen Fieber leidend, verschluckte aus Versehen $2^1/_2$ Drachmen Crotonöl. Nach drei Viertelstunden war die Haut kalt und mit kalten Schweißen bedeckt; der Puls und der Herzschlag waren kaum fühlbar, die Respiration erschwert, die Spitzen der Finger und Zehen und die Umgegend der Augen und Lippen blau wie bei bösartiger Cholera, das Abdomen empfindlich für jede Berührung. Erbrechen trat nicht ein. Nach anderthalb Stunden erschienen sehr reichliche unwillkürliche Stuhlausleerungen, das Gefühl von Brennen im Schlunde, heftige Empfindlichkeit des Unterleibes, Kälte der Haut und noch größere Depression des Blutlaufs und der Respiration. Die Haut des ganzen Körpers wurde blau und unempfindlich und der Tod trat unter einigen asphyktischen Erscheinungen vier Stunden nach dem Einnehmen des Giftes ein. Bei der Section war keine Läsion der Magenschleimhaut aufzufinden. Die Gedärme zeigten Geschwüre von der Art, wie sich dieselben beim Typhus vorfinden[2].

Vergleicht man das Crotonöl in seiner Wirkung mit andern scharfen, purgirenden Giften, so findet man, daß dasselbe sich durch die Schnelligkeit seiner Wirkung auszeichnet, ferner durch die große Depression des Gefäßsystems, die es hervorbringt, durch das zugleich mit eintretende Gefühl von großer Schwäche und die Unsicherheit seiner Wirkung.

Anwendung. — Der Werth des Crotonöls, als eines innerlichen Heilmittels, wird hauptsächlich durch zweierlei Eigenschaften bedingt, erstens durch seine kräftig und schnell abführende Wirkung, wodurch es eine gefährlich werdende Verstopfung beseitigen und zugleich als ein Ableitungsmittel nach dem Darmcanale dienen kann und dann durch die Kleinheit der Dosis, welche bisweilen sehr erwünscht ist. Dadurch eignet es sich besonders für solche Fälle, wo schleunige und reichliche Darmausleerungen indicirt sind und wo der Patient gar nicht oder nur mit der größten Mühe schlucken kann, wie bei Trismus, Coma und einigen Affectionen des Schlundes, oder wo er sich weigert zu schlucken, wie bei Manie. In allen solchen Fällen kann man das Oel auf die Zunge tröpfeln. Bei hartnäckigen Verstopfungen theils durch Bleivergiftungen, theils durch andere Ursachen, hat das Crotonöl bisweilen noch genützt, wo andere Abführmittel den Dienst versagten. Besonders nützlich ist es dann, wenn der Magen sehr reizbar ist und voluminösere Substanzen wieder auswirft, verwerflich dagegen ist es in allen Fällen, wo der Darmcanal sich in einem gereizten oder entzündlichen Zustande befindet. Bei Kothbrechen nebst andern constitutionellen Symptomen von Brucheinklemmungen, ohne daß jedoch eine solche äußerlich wahrzunehmen ist, und wo der Magen andere Mittel nicht verträgt, hat sich das Crotonöl ebenfalls sehr nützlich gezeigt. Bei torpiden Zuständen

---

[1] Lond. med. rep. Vol. XVII. [2] Journ. de chim. méd. V. p. 509. 2. Sér.

des Darmcanals und Neigung zur Apoplexie, bei Wassersucht ohne entzündliche Symptome und bei Paralysen, kurz überall da, wo man ein kräftig und schnell wirkendes Reizmittel für den Darmcanal braucht, theils um denselben auszuleeren, theils um nach ihn hin abzuleiten, ist das Crotonöl oft von größter Wichtigkeit. Bei seiner Anwendung hat man jedoch zwei Bedingungen zu beobachten, man hat es nämlich erstens zu vermeiden oder nur mit der größten Vorsicht zu reichen, wo der Organismus sehr geschwächt ist und ferner in den Fällen, wo die Verdauungsorgane zur Entzündung disponirt sind. Das größte Hinderniß für seine Anwendung ist die Unsicherheit derselben, indem es einmal mit der größten Heftigkeit wirkt, ein andermal kaum merkliche Symptome hervorbringt. In Kinderkrankheiten hat man, wo es sich um ein kräftiges Abführmittel handelte, wegen der Kleinheit der Dosis und der leichten Applicationsweise bisweilen das Crotonöl gegeben. Bei Hydrocephalus und andern Kopfaffectionen der Kinder hat es Pereira bisweilen angegewendet, wo andere Abführmittel unwirksam geblieben waren oder wo den Patienten keine andern Arzneien beigebracht werden konnten. Auch bei Chlorosis und Amenorrhoe hat es bisweilen guten Erfolg gehabt. Bei Bandwurm ist es zwar empfohlen worden, doch besitzt Pereira keine Erfahrungen darüber.

Aeußerlich hat man das Crotonöl auf die Haut eingerieben, um Hautröthe oder ein pustulöses Exanthem hervorzubringen und um dadurch eine Ableitung von innern erkrankten Organen zu veranlassen[1], wie bei Entzündungen der Schleimhaut der Luftwege, Peripneumonie, Drüsengeschwülsten, Rheumatismus, Gicht, Neuralgien u. s. w. Bisweilen verordnete man es hier unverdünnt, häufiger jedoch mit dem zweifachen oder dreifachen Volumen Mandelöl, Terpentinöl, Alkohol, Aether oder einem andern passenden Vehikel verdünnt; allein in keinem der erwähnten Fälle zeigt es als Ableitungsmittel besondere Vorzüge vor andern derartigen Mitteln, z. B. dem Brechweinstein u. s. w.; außerdem macht es der Umstand, daß es bisweilen stark abführend wirkt und daß es ziemlich kostbar ist, in vielen Fällen verwerflich. Man hat bisweilen das Oel auf den Unterleib eingerieben, um Stuhlausleerungen hervorzubringen; doch ist auch hier die Wirkung desselben sehr unsicher. Am häufigsten läßt man dann, um die Absorption des Oeles zu befördern, dasselbe in Aether oder Alkohol auflösen.

Gabe. — Die Crotonsamen werden bei uns niemals für sich angewendet, das Mehl derselben hat man jedoch bisweilen in Gaben von 1 — 2 Gran gegeben.

Oleum crotonis, Ol. tiglii, Crotonöl. — Dieses wird durch Auspressen der Samen erhalten und kommt meist aus Ostindien, theils über Madras, theils über Bombay. Es wird ganz wie das Ricinusöl bereitet, jedoch nicht gekocht. Beim Zerstoßen der Samen bekommen oft die damit beschäftigten Frauen Anschwellungen des Gesichtes. Auch in England und bei uns wird das Crotonöl durch Auspressen der Samen gewonnen, weil man glaubt, daß das selbstbereitete sicherer wirke wie das importirte. Soubeiran[2] erhielt aus 1 Kilogramm Samen etwa 270 Grammen Oel, wovon 146 Grammen durch Auspressen und die übrigen 124 Grammen durch Ausziehen mit Alkohol gewonnen wurden. Das Oel

---

[1] *Bamberger*, De olei crotonis externe adhibiti efficacia. Berolin. 1833. [2] Nouveau traité de pharm. t. II. p. 51. 2. éd.

ist gelblichbraun, von unangenehmem Geruch und scharfem Geschmack. Es röthet Lackmuspapier und löst sich in Alkohol. Nach Nimmo besteht es aus

einer scharfen Materie . .	4,5
einem milden fetten Oel .	5,5
	10,0.

Die scharfe Materie läßt sich durch Alkohol ausziehen. Die alkoholische Lösung röthet Lackmuspapier und verursacht, wenn sie in Wasser getröpfelt wird, eine Trübung. Nimmo hält die scharfe Materie für ein Harz, Pelletier und Caventou, sowie Brandes, haben jedoch gezeigt, daß dieselbe aus einer Mischung von Crotonsäure und Crotonin besteht. Nach Twining[1] finden sich zwei Sorten des Crotonöls im Handel, die eine ist dunkelgelb und dick, die andere strohfarben. Die erstere ist am wirksamsten. Vielleicht werden die beiden Oele von verschiedenen Pflanzen erhalten, das eine von Croton Tiglium, das andere von Croton Pavana. Man giebt das Oel gewöhnlich in nicht größern Dosen als zu 1 Gran, häufiger auch noch weniger davon. In manchen Fällen, wie bei Tetanus, Coma und Manie, hat man es einfach auf die Zunge getröpfelt, in andern in einem Eßlöffel mit Syrup nehmen lassen. Gewöhnlich giebt man es jedoch seines scharfen Geschmackes wegen in Pillen mit Rosenconserve oder Brotkrume. In Form einer Emulsion mit gewürzreichen oder balsamischen Substanzen gemischt hat es ebenfalls den Uebelstand, daß es Brennen im Munde und Schlunde veranlaßt. Bisweilen hat man das Crotonöl mit Kali oder Natron verseift und in dieser Form zu gr. j—iv als Pillen gegeben.

Gegenmittel. — Bei Vergiftungsfällen durch die Samen und das Oel muß man zuerst die schädlichen Substanzen aus dem Magen zu entfernen suchen und zugleich milde, demulcirende und erweichende Getränke verordnen. Man hat alkalische Substanzen als Gegenmittel empfohlen, doch ist die Wirksamkeit derselben noch nicht durch Erfahrungen nachgewiesen, eben so wenig ist Wahrscheinlichkeit vorhanden, daß sie gute Dienste leisten würden, da durch Alkalien der Uebergang des Oeles in das Blut eher befördert als verhindert werden dürfte. Um die Diarrhoe zu mildern, hat man große Dosen Opium angewendet, und um die Circulation zu heben, Ammoniak und Branntwein, sowie warme Bäder. Sind die entzündlichen Symptome heftig und gestattet es sonst der Zustand der Patienten, so kann man einen Aderlaß anstellen.

II. Croton Eluteria, *Swartz.*

(Ser. Syst. Monoecia, Monadelphia.)

Offic. Cortex cascarillae.

Geschichte. — Die Cascarilla- oder Eleutheriarinde wird zuerst von Stisser 1686[2] erwähnt, und zwar wurde sie damals mit dem Tabak gemengt geraucht. 1754 beschrieb Catesby[3] eine Pflanze, welche in großer Menge auf den meisten Inseln der Bahama-Gruppe wachsen und die Cascarillrinde oder, wie er dieselbe nannte, die Ilateriarinde, La Chacrilla, geben sollte. Man glaubt ziemlich allgemein, daß diese Pflanze

---

[1] Dierbach, die neuesten Entdeck. in der Mat. med. [2] De machinis fumiductoriis. Hamburg. 1686. [3] Nat. hist. of Carolina, Florida and the Bahama Islands.

Croton Cascarilla nach Linné (C. lineare *Jacq.*) sei, auch stimmte Pereira[1] früher zugleich mit Wood[2] dieser Meinung bei. Lindley[3] führt verschiedene Gründe an, um zu beweisen, daß Croton Eluteria die eigentliche Mutterpflanze der Cascarillrinde sei, wie auch Wright und Woodville versichert haben, eine Ansicht, welche auch durch die von Lees von den Bahama-Inseln eingesendeten Exemplare bestätigt wird. Croton Cascarilla *Don.* (C. Pseudo-China *Schiede*) giebt die Copalchirinde, aber nicht die Cascarillrinde.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Vergl. Croton Tiglium.

Artcharakter. — Blätter eiförmig, zugespitzt, ganzrandig, glatt, unten silberglänzend, mit Schuppen. Die Blüthentrauben zusammengesetzt, achselständig. Die Stämme baumartig (Swartz)[4]. — Blätter und Zweige eckig, etwas zusammengedrückt. Die Blätter gestielt, wechselständig, mit einer kurzen und stumpfen Spitze. Die Blüthen monöcisch, fast sitzend. Die Blumenblätter der männlichen Blüthen weiß, 10—12 Staubgefäße, der Fruchtknoten rundlich, drei zweispaltige Griffel mit stumpfen Narben. Die Kapsel rundlich, mit kleinen Warzen besetzt, nicht größer als eine Erbse, mit drei Furchen, drei Fächern und sechs Klappen.

Vorkommen. — Die Bahama-Inseln, Jamaica.

Beschreibung. — Die Rinde, **Cortex cascarillae s. eleutheriae**, findet sich im Handel in Stücken oder Rollen, welche 1—2, selten mehr als 3—4 Zoll lang, meist dünn und sowohl der Länge als der Breite nach etwas gerollt sind. Die Röhren haben die Dicke einer Schreibfeder bis zu der eines kleinen Fingers. Die Rinde ist fest, hart, mäßig schwer und hat einen harzigen, kurzfasrigen Bruch, also nicht so wie die Chinarinde. Einige von den Stücken sind theilweise oder gänzlich mit einer weißen, runzligen Epidermis bedeckt und der Länge sowie der Quere nach aufgesprungen. Die eigentliche Rindensubstanz besitzt eine dunkelbraune Farbe. Der Geschmack derselben ist erwärmend, gewürzhaft und bitter, ihr Geruch eigenthümlich, jedoch angenehm. Beim Verbrennen entwickelt sie einen eigenthümlichen Geruch (den Pfaff mit dem der Vanille vergleicht, andere mit dem des Moschus), weshalb man sie auch als Zusatz zu Räucherpulver benutzt. Fée[5] hat nicht weniger als 43 Flechtenarten aufgezählt, welche auf der Cascarillrinde vorkommen. Mit einer Ausnahme (**Parmelia perlata**), welche Pereira jedoch niemals auf der Cascarillrinde gesehen hat, haben diese Flechten sämmtlich einen krustenartigen Thallus. Sehr häufig findet sich darauf **Lecidea Arthonioides** *Fée*, deren Thallus sehr weiß ist und kleine, runde, schwarze Apothecien hat. Die Rinde kommt größtentheils von Nassau auf der Insel Neu-Providence.

Bestandtheile. — Die Cascarillrinde wurde von Trommsdorff[6] analysirt, welcher folgende Substanzen darin fand: flüchtiges Oel 1,6, bitteres Harz 15,1, Gummi und bittere Materie mit einer Spur von Chlorkalium 18,7, Holzfaser 65,6. Meißner fand in der Asche der Rinde Kupferoxyd. Nach Brandes[7] enthält sie ein eigenthümliches Alkaloid (Cascarillin).

---

[1] Lond. med. gaz. Vol. XX. p. 489. [2] United states dispensatory. [3] Flora medica p. 179. [4] Fl. Ind. occ. [5] Essai sur les cryptogames. [6] Gmelin, Handb. d. Chem. II. 1319. [7] Berl. Jahrb. XXII.

1. Aetherisches Oel der Cascarillrinde. — Dieses besitzt den Geruch und Geschmack der Rinde. Sein spec. Gewicht ist 0,938. Seine Farbe ist variabel, bisweilen grünlich, andere Male gelblich oder blau. Es besteht aus zwei Oelen, von denen das eine, welches keinen Sauerstoff enthält und wahrscheinlich nach der Formel $C^{10}H^8$ zusammengesetzt ist, bei 118° kocht, das andere dagegen weniger flüchtig, aber sauerstoffhaltig ist. Salpetersäure verwandelt es in ein gelbes, angenehm riechendes Harz. Durch Destillation mit Wasser giebt die Rinde etwa $^1/_{100}$ — $^1/_{120}$ ihres Gewichtes an Oel.

2. Harz. — Dieses wird aus der alkoholischen Cascarilltinctur durch Zusatz von Wasser ausgeschieden. Es ist röthlichbraun, hat einen balsamischen, leicht bittern, nicht adstringirenden Geschmack und entwickelt, auf heiße Kohlen gestreut, einen angenehmen Geruch.

3. Extractivstoff. — Dieser besitzt einen bittern, nicht balsamischen Geschmack. Seine wässerige Lösung röthet Lackmuspapier und wird durch Eisenchlorid und durch Galläpfeltinctur nicht verändert.

Chemische Kennzeichen. — Eisensesquichlorid macht die Farbe eines Cascarillaufgusses dunkler. Galläpfeltinctur erzeugt darin eine Trübung und nach einiger Zeit einen Niederschlag. Die alkoholische Tinctur der Rinde scheidet auf Zusatz von Wasser Harz ab.

Physiologische Wirkung. — Die Cascarillrinde gehört zu den aromatisch-bittern Mitteln, ohne adstringirend zu wirken. Cullen[1] hält es für unentschieden, ob sie zu den aromatischen oder zu den tonischen Mitteln zu zählen sei, er selbst stellt sie zu den letztern. Krauß[2] sagt, daß mäßige Dosen bei sehr empfänglichen, besonders sanguinischen Personen, narkotische Wirkungen hervorbringen, allein Pereira konnte dies, obgleich er die Cascarilla oft angewendet hat, niemals beobachten. Mit Tabak gemengt und geraucht soll sie Schwindel und eine Art von Betäubung veranlassen[3].

Anwendung. — Man hat die Cascarilla als ein Ersatzmittel für die China empfohlen, und obgleich sie als Tonicum und Febrifugum dieser nachsteht, so kann sie dieselbe doch wegen ihrer aromatischen Wirkung bisweilen ersetzen, ohne daß sie, wie diese bisweilen, Erbrechen oder Purgiren veranlaßt. Am häufigsten wendet man sie bei Dyspepsien als verdauungsstärkendes und tonisches Mittel an, auch wohl während der Convalescenzperiode nach langwierigen Krankheiten.

Gabe. — Man verordnet die Cascarillrinde zu ʒß — ʒj in Pulverform oder als heißen Aufguß zu ℥ij — ℥ß auf ℥v — vj.

Extractum cascarillae, Ph. Bor., Cascarillextract. — Durch Ausziehen der Rinde mit Wasser oder nach der **Ph. Badens.** mit Weingeist erhalten. Gabe zu gr. v—x, meist in Pillenform.

Tinctura cascarillae, Ph. Bor., Cascarilltinctur. — Aus 5 Unzen Rinde auf 2 Pfund Weingeist bereitet.

III. Ricinus communis, *Linn.*, Wunderbaum.

(Ser. Syst. Monoecia, Monadelphia.)

Geschichte. — Die Ricinuspflanze war schon in den frühesten Zeiten bekannt. Caillaud fand die Samen derselben in einigen ägyptischen Sarkophagen, welche wenigstens 4000 Jahr alt sein mußten[4]. Ob sie, wie Einige glauben[5], der in der Bibel[6] sogenannte Kürbis sei, läßt sich

---

[1] Mat. med. [2] Heilmittellehre S. 401. [3] United stades dispensatory. [4] Dict. univ. de mat. méd. t. VI. [5] Vergl. Dr *Canavane*, dissertation on oleum palmae Christi. 2. ed. Lond. 1769. [6] *Jona*, IV. 6. Vergl. ferner *Harris*, nat. hist. of the bible.

nicht bestimmt entscheiden. Die alten Griechen waren mit dem Ricinus bekannt, denn sowohl Herodot[1] als auch Hippokrates[2] erwähnen ihn und der letztere wandte auch die Wurzeln desselben als Arzneimittel an. Dioscorides[3] nennt ihn *Κίκι* oder *Κρότων*. Die Römer nannten ihn Ricinus wegen der Aehnlichkeit seiner Samen mit einem Insecte dieses Namens (der Hundszecke, Ixodes Ricinus), welches sich unter der Wolle in die Haut von Hunden, Schaafen u. s. w. einsaugt.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Blüthen monöcisch. Der Kelch drei- oder fünftheilig, klappig, die Blumenblätter fehlend, Staubgefäße zahlreich ungleichmäßig polyadelphisch, die Fächer der Staubbeutel deutlich geschieden unter der Spitze der Staubfäden. Der Staubweg kurz mit drei tief zweitheiligen, länglichen, gefärbten, federartigen Narben; das Ovarium kugelig, dreifächerig, mit einem Eikeim in jedem Fache. Die Frucht ist stachelig, kapselförmig, dreifächerig. Bäume, Sträucher oder krautartige Pflanzen. Die Blätter wechselständig, gefingert, mit Drüsen an der Spitze des Blattstiels. Die Blüthen in endständigen Rispen, die obern männlich, die untern weiblich, alle mit den Blüthen eingelenkt, bisweilen noch mit zweidrüsigen Deckblättchen versehen. (Lindley).

Artcharakteer. — Die Blätter schildförmig, handtheilig, die Abschnitte lancettförmig, gesägt. Die Stengel krautartig, bereift, drei Narben, an der Spitze zweispaltig. Die Kapsel stachelig. — Die Stengel des bei uns in Gärten gezogenen Wunderbaums sind rund, grünlich oder röthlichbraun, blau bestäubt und verzweigt. Die Blätter haben lange, runde Stiele und sind acht- bis zehnlappig. Nahe an der Verbindung des Blattstiels mit der Blattfläche befindet sich eine große, schildförmige Drüse. Die Staubfäden sind dünn und verzweigt, die Narben röthlich, die Kapseln auf Stielen befestigt, welche oft länger sind als die Kapseln selbst.

Vorkommen. — In Ostindien wild. Wird der Wunderbaum in Europa cultivirt, so stirbt er alljährlich ab und wird selten über 3—4 Fuß hoch. In wärmern Ländern soll er perennirend sein und die Höhe von 15—20 Fuß erreichen. Nach Roxburgh[4] werden in Ostindien verschiedene Varietäten cultivirt, von denen einige große Bäume bilden und viele Jahre alt werden sollen. Clusius[5] sah die Pflanze in Spanien mit einem ästigen Stamme von Mannsdicke und der Höhe von drei Männern. Belon[6] sagt, daß der Strauch auch auf Creta ziemlich alt und dick werde, so daß man mit Leitern auf ihn hinaufsteigen müsse. Ray[7] sah ihn in Sicilien so groß wie bei uns die Erle ist, holzig und alt; allein es fragt sich immer, ob diese perennirenden Ricinussträucher bloße Varietäten von Ricinus communis sind oder ob sie nicht vielmehr einer deutlich unterschiedenen Art angehören.

Nees und Ebermaier[8] führen die folgenden Arten als häufig in Gärten cultivirt und als verschieden durch die Farbe und den reifartigen Ueberzug der Stengel an Kennzeichen, die in andern Fällen unbestimmt, hier aber constant zu sein scheinen.

I. Ricinus Africanus *(Willd.)*. — Die Stengel nicht bereift, grün oder an der einen Seite röthlich. Die Fruchttrauben abgekürzt, die Fruchtstiele länger als die

---

[1] Euterpe 94. [2] De nat. mulieb. p. 573. ed. Foës. [3] Lib. IV. cap. 164. [4] Flora Indica. Vol. III. p. 689. [5] Exoticorum. p. 299. [6] Observ. lib. I. cap. 18. [7] Hist. plant. Vol. I. p. 166. [8] Handb. der med. pharm. Botanik.

Kapsel. Die Samen an der einen Seite etwas abgeflacht, marmorgrau und gelblichbraun. (Baumartig. In Bengalen cultivirt) [1].

2. Ricinus macrophyllus. — Dem vorhergehenden ähnlich. Die Stengel ganz grün, nicht bereift. Die Fruchttrauben verlängert, die Fruchtstiele kürzer als die Früchte.

3. Ricinus leucocarpus. — Der Stengel blaßgrün, weiß bestäubt. Die Fruchtstiele so lang wie die Früchte. Die unreifen Früchte und Stacheln fast ganz weiß.

4. Ricinus lividus. *(Willd.)*. — Stengel, Blattstiel und Mittelrippe roth, nicht bethaut. Nahe mit R. Africanus verwandt und wie dieser mehr holzig und perennirend. Baumartig, in Bengalen cultivirt. (Hamilton).

5. Ricinus viridis. *(Willd.)*. — Die Stengel blaßgrün, blau bereift und dadurch von R. macrophyllus zu unterscheiden. Die Samen etwas kleiner, mehr oval, weiß und braun gezeichnet. Krautartig, in Bengalen cultivirt. (Hamilton).

Beschreibung der Samen. — Die Ricinussamen (Semina ricini s. cataputiae majoris) sind oval, etwas zusammengedrückt, etwa 1 Linie lang, 3 Linien breit und 1½ Linien dick; äußerlich sind sie blaßgrau, mit gelblichen oder bräunlichen Streifen gezeichnet. Die Samenhäute bestehen nach Bischof [2] aus einer glatten Epidermis, einer harten aus zwei Schichten, von denen die äußere dick und dunkelbraun, die innere dünner und bläßer ist, bestehenden Schale und einer innern Haut. Die fleischige angeschwollene Nabelnarbe (Strophiola, Cicatricula stomatis) ist sehr deutlich und liegt am obern Ende der Samen. Unter ihr ist ein kleines Hilum, von welchem aus abwärts eine Längennaht geht [3]. Die Hagelschnur [4] ist farblos. Der Samenkern besteht aus einem öligen Eiweißkörper und einem Embryo, dessen Samenlappen häutig oder blätterig sind.

Bestandtheile. — Die einzige bis jetzt bekannte Analyse der Ricinussamen ist von Geiger [5].

a. Samenschalen	Geschmackloses Harz und Extractivstoff	1,91
	Braunes Gummi	1,91
	Holzfaser	20,00
b. Samenkern	Fettiges Oel	46,19
	Gummi	2,40
	Kasein (Eiweiß?)	0,50
	Holzfaser mit Stärkmehl? (verhärtetem Eiweiß?)	20,00
	Verlust	7,09.

1. Flüchtiger, scharfer Stoff (Ricinsäure und Elaïdinsäure). — Dieser Stoff wird von Geiger nicht erwähnt und seine Existenz ist auch von Einigen behauptet, von Andern geläugnet worden. Guibourt [6] bekam ein eigenthümliches Gefühl von Trockenheit im Schlunde und in den Augen, als er mit dem auf einem Gefäß, in welchem Ricinusölsamen mit Wasser gekocht wurden, aufsteigendem Dampfe in Berührung kam; dann erhielt auch Planche einen riechenden Stoff, als er ein Gemisch von Wasser und Ricinusöl zusammen destillirte. Bussy und Lecanu [7] schreiben die Schärfe des Oels der Bildung von Fettsäuren durch die Einwirkung der atmosphärischen Luft zu. Die scharfe Materie scheint sowohl in den Eiweißkörpern als auch in dem Embryo enthalten zu sein. Jussieu und einige Andere haben versichert, daß der scharfe Stoff ausschließlich in dem Embryo enthalten sei, während Boutron-Charlard und Henry jun. [9] erklärten, daß der Eiweißkörper der alleinige Sitz desselben sei. Man kann sich jedoch sehr leicht durch Kosten des Eiweißkörpers und des Embryos für sich überzeugen, daß beide Theile scharf schmecken. Dierbach giebt an, daß in den frischen Samen die innere Samenschaale den scharfen Stoff enthalte. Ist dies begründet, so

---

[1] *Hamilton*, Linn. transact. Vol. XIV. [2] Handb. der bot. Term. S. 508. 510. 512. und Taf. XL. Fig. 1875. [3] Bischoff, ebendas. S. 515. Taf. XLI. Fig. 747. [4] Bischoff, ebendas. S. 518. Taf. XLIII. Fig. 1901. [5] Handb. der Pharm. Bd. II. S. 1671. [6] Journ. de chim. méd. t. I. p. 111. [7] Journ. de pharm. t. XIII. p. 80. [8] *De Candolle*, essai sur les propriét. des plant. p. 263. [9] Journ. de Pharm. t. X. p. 466.

muß es auffällig erscheinen, daß die innere Samenschale in getrocknetem Zustande frei davon ist.

2. Fettes Oel, **Oleum ricini.** — Darstellung. — In Calcutta wird das Ricinusöl auf folgende Weise bereitet: Die Früchte werden durch Frauen ausgesamt, die Samen zwischen Walzen zerbrochen, dann in hanfene Tücher geschlagen und in einer gewöhnlichen Schraubenpresse oder Wasserpresse ausgepreßt. Das erhaltene Oel wird dann in einem zinnernen Gefäße mit Wasser bis zum Kochen desselben erhitzt, wobei der Schleim und das Eiweiß abgeschieden werden. Dann wird das Oel durchgeseiht und versendet. Die Samen sind je nach dem Lande, aus welchem sie stammen, verschieden, gewöhnlich unterscheidet man jedoch nur zwei Sorten, nämlich große und kleine Samen. Ainslie[1] beschreibt eine ebenfalls in Ostindien gebräuchliche Methode, das Oel durch Auskochen zu erhalten, doch wird das auf kaltem Wege bereitete in London als vorzüglicher geschätzt. In den vereinigten Staaten von Nordamerika werden die gereinigten Samen in einem flachen eisernen Gefäße erwärmt, um das Oel leichter flüssig zu machen und dann unter einer starken Schraubenpresse ausgepreßt, wodurch man eine weißliche Flüssigkeit erhält, welche mit Wasser in reinen eisernen Gefäßen gekocht und durch Abschäumen von den Unreinigkeiten befreit wird. Durch das Wasser wird der Schleim und das Stärkmehl aufgelöst, während das Eiweiß coagulirt wird und eine weiße Schicht zwischen dem Wasser und dem Oele bildet. Das reine Oel wird dann abgeschöpft und mit einer geringen Menge Wassers gekocht, bis keine Wasserdämpfe mehr aufsteigen, wodurch zugleich der scharfe Stoff entfernt wird. Gute Samen geben auf diese Weise behandelt 25 Proc. Oel[2]. In Jamaica werden die Samen mit Wasser unter beständigem Umrühren in einem eisernen Topfe ausgekocht. Das Oel, welches sich abscheidet, schwimmt oben auf und wird abgehoben. Dann wird es nochmals in einem kleinern eisernen Gefäße erwärmt und durch ein Tuch geseiht[3].

Physikalische Eigenschaften und Verschiedenheiten. — Das Ricinusöl ist ein dickes, flüssiges Oel, gewöhnlich von blaßgelber Farbe, von schwachem, widerlichem Geruch und mildem Geschmack. Sein spec. Gewicht ist nach Saussure 0,969 bei 13° C. Unter —17° C. erstarrt es zu einer gelben, durchscheinenden Masse. An der Luft wird es ranzig, dick und trocknet endlich ein, ohne undurchsichtig zu werden. Etwas über 380° C. erhitzt fängt es an sich zu zersetzen.

a. Das ostindische Ricinusöl kommt am häufigsten nach England. Es zeichnet sich durch seine gute Beschaffenheit in Hinsicht auf Farbe und Geschmack aus und ist ziemlich billig. Man gewinnt es aus den Samen von **Ricinus communis** und **R. lividus.**

b. Westindisches Ricinusöl scheint selten nach England zu gelangen, da Pereira dasselbe niemals zu sehen bekam.

c. Nordamerikanisches Ricinusöl wird zum größten Theile über Newyork importirt. Alle von Pereira gesehenen Sorten waren von guter Qualität und es zeigte selbst einen noch etwas weniger unangenehmen Geruch als die ostindische Sorte. Man hat es bisweilen verworfen, weil es bei niederer Temperatur eine weiße Substanz (Margaritin) ausscheidet, wodurch auch Einige zu dem Glauben veranlaßt worden sind, als sei es mit Mandelöl vermischt.

d. Auch in Neu-Süd-Wales wird Ricinusöl gewonnen, welches jedoch eine sehr dunkle Farbe hat.

Löslichkeit. — In absolutem Alkohol sowie in reinem Aether ist das Ricinusöl vollständig löslich. In dieser Hinsicht hat es mit dem Palmöl Aehnlichkeit, unterscheidet sich aber dadurch von den gewöhnlichen fetten Oelen, so daß man also eine Verfälschung mit den letztern leicht erkennen würde.

Bestandtheile. — Die elementaren Bestandtheile des Ricinusöls sind:

	Saussure.	Ure.
Kohlenstoff	74,178	74,00
Wasserstoff	11,034	10,29
Sauerstoff	14,788	15,71
	100,000	100,00.

Die näheren Bestandtheile des Ricinusöls sind noch nicht hinreichend genau bestimmt. Da es durch Verseifung drei Fettsäuren (Ricinsäure, Elaïdinsäure und Margaritinsäure) nebst Glycerin giebt, so hat man der Analogie nach geschlossen, daß es eine

---

[1] Mat. med. Vol I. p. 256. [2] United states dispensatory. [3] *Wright*, med. plants of Jamaica in Lond. med. journ. Vol. VIII.

Verbindung jener drei Säuren mit Glycerin sei, doch hat man die einzelnen Verbindungen noch nicht genau von einander trennen können. Man hat jene Verbindungen vorläufig Ricinine, Eläidine und Margaritine genannt und die Ricinine als ricinsaures Glycerin, die Eläidine als eläidinsaures Glycerin und die Margaritine als margaritinsaures Glycerin angesehen. Da die Margaritinsäure nur 0,02 der Verseifungsproducte des Ricinusöls ausmacht, so ist auch jedenfalls das Oel selbst sehr arm an der Glycerinverbindung derselben. Durch Untersalpetersäure wird das Ricinusöl in ein eigenthümliches Fett, Pamline, verwandelt, welches der Eläidine ähnlich, aber nicht mit derselben identisch ist.

Verseifungsproducte.		Destillationsproducte im Mittel von zwei Versuchen.		Producte der Einwirkung der Untersalpetersäure.
100 Theile Ricinusöl geben:		Destillirte Flüssigkeit .	33,5	Palmin (durch Verseifung in Palminsäure und Glycerin zerlegt werdend).
Fettsäuren	94	Wasser	—	
Glycerin	8	Essigsäure	—	
	102.	Flüchtiges Oel . . .	—	
		Fettsäuren	—	
		Fester Rückstand . . .	63,0	
		Verlust (brennb. Gase)	3,5	
			100,0.	

1. Flüchtiges Oel. — Das durch Destillation erhaltene flüchtige Oel ist dem Acrolein analog. Es wird durch Auswaschen mit Wasser von der Essigsäure getrennt und von den Fettsäuren durch Destillation. Es ist klar und farblos, hat einen eigenthümlichen Geruch und einen scharfen Geschmack. Sein spec. Gewicht ist 0,815. Es ist löslich in Alkohol und Aether, aber unlöslich in Kalilauge. Durch längeres Stehen bei -5^{0} C. wird es krystallinisch.

2. Fettsäuren (Ricinsäure, Eläidinsäure und Margaritinsäure). — Diese sind sehr scharf, löslich in Alkohol, Aether und einer schwachen, wässerigen Kalilösung. Die Salze, welche sie mit Kali, Natron, Magnesia und Bleioxyd bilden, sind löslich in Weingeist, die mit Kali und Natron auch in Wasser.

a. Die Ricinsäure ist krystallinisch, bei gewöhnlicher Temperatur fest und bei 22^{0} C. schmelzbar. Ihr krystallisirtes Hydrat besteht aus 73,56 p. c. Kohlenstoff, 9,86 p. c. Wasserstoff und 16,58 p. c. Sauerstoff und hat nach Laurent die Formel $C^{35}H^{31}O^{5}$.

b. Eläidinsäure oder Ricinelainsäure ist bei 0^{0} eine gelb gefärbte Flüssigkeit, wird aber einige Grade unter dieser Temperatur ebenfalls krystallinisch.

c. Margaritinsäure oder Ricinostearinsäure krystallisirt in perlenglänzenden Schuppen. Sie unterscheidet sich von den vorhergehenden zwei Säuren durch ihren hohen Schmelzpunkt und durch ihre theilweise Zersetzung, wenn man sie der Destillation unterwirft, so wie durch die Unlöslichkeit ihrer Magnesiaverbindung in Weingeist. Das krystallisirte Hydrat besteht aus 70,5 p. c. Kohlenstoff, 10,91 p. c. Wasserstoff und 18,59 p. c. Sauerstoff. Ihre Formel ist nach Laurent $C^{35}H^{31}O^{6}$.

3. Der feste Rückstand nach der Destillation ist blaßgelb, elastisch, gallertartig, geruch- und geschmacklos, verbrennlich, fest. Er ist unlöslich in Alkohol, Aether und fetten sowohl als flüchtigen Oelen.

4. Palmine. — Ein festes riechendes Fett, welches durch die Einwirkung der Untersalpetersäure auf das Ricinusöl gebildet wird. Durch Verseifung giebt es Palminsäure und Glycerin.

5. Oenanthylsäure. — Durch Einwirkung der Salpetersäure auf Ricinusöl erhielt Tilly außer Suberinsäure und Lipinsäure auch noch Oenanthylsäure, deren Formel ist $C^{14}H^{13}O^{13}+HO$.

Physiologische Wirkung. — 1. Der Ricinussamen. — Diese besitzen eine beträchtliche Schärfe. Bergius[1] sagt, daß ein Mann beim Schlafengehen einen einzelnen Samen gekaut habe, worauf er am folgenden Morgen von heftigem Erbrechen und Purgiren befallen wurde, welches den ganzen Tag hindurch dauerte. Lanzoni sagt ebenfalls, daß das Leben einer

[1] Mat. med. t. II. p. 823. ed. 2.

Frau in Gefahr kam dadurch, daß sie drei Samenkörner verschluckte[1]. In neuerer Zeit wurde ein Mädchen dadurch getödtet, daß sie etwa 20 Samen aß, welche ihr eine Gastroenteritis zuzogen[2].

2. Des Ricinusöls. — a. Auf Thiere wirkt das Ricinusöl als gelind abführendes Mittel. Große Thiere, wie Pferde, müssen jedoch eine Pinte und mehr erhalten, damit die Wirkung eintrete, kleinere brauchen nur einige Unzen davon[3]. Youatt sagt jedoch, daß das Ricinusöl für Pferde ein eben so unsicheres als gefährliches Mittel sei[4].

b. Auf Menschen. — In die Venen injicirt veranlaßt das Ricinusöl Leibschneiden und Purgiren und macht einen ekelhaften öligen Geschmack im Munde[5]; es scheint daher, als ob das Mittel eine besondere Einwirkung auf die Schleimhaut des Darmcanals habe. Zu 1 — 2 Unzen verschluckt wirkt es als mildes, jedoch nicht ganz sicheres Abführmittel ohne Leibschneiden u. s. w. hervorzurufen. Es hat den besondern Nutzen, daß es schneller wirkt als andere Eccoprotica, oft schon nach 2 — 3 Stunden[6]. Selten macht es Leibschneiden und eben so selten verursacht es mehr als drei Stuhlausleerungen, etwas häufiger entsteht nach seinem Gebrauche Ekel oder selbst Erbrechen, besonders wenn das Präparat etwas ranzig ist, öfter wohl wegen seines unangenehmen Geschmackes als von einer wirklich brechenerregenden Eigenschaft. Pereira hält den Vorwurf, welchen man oft dem Ricinusöle gemacht hat, daß es sehr ungleich in seiner Wirkung sei und bald sehr heftige Symptome, bald gar keine hervorbringe, für ungegründet, indeß ist es wohl möglich, daß durch eine verschiedene Bereitungsweise das Oel sehr verschieden kräftig gemacht werden könne. Wird das Ricinusöl verschluckt, so läßt es sich gewöhnlich in den Stuhlausleerungen wiederfinden, doch in verschiedener Gestalt. Bisweilen bildet es käseartige Flocken oder einen seifenähnlichen Schaum, welcher auf dem mehr flüssigen Theile der Fäces schwimmt, bisweilen bildet es eine Form, welche den abgebeerten Weintrauben oder weißen Hydatiden nicht unähnlich ist; noch häufiger ist es mit den Fäcalmassen zu einer Art Emulsion gemischt und nur selten wird es in Form von talgartigen Massen wieder ausgegeben[7]. Brande[8] erzählt, daß es in einem Falle in Form von verhärteten Knoten wieder ausgegeben worden sei, welche zuerst für Gallenconcremente gehalten wurden. Wand erzählt einen Fall, wo bei einer Frau das Ricinusöl nicht abführend wirkte, sondern von allen Körpertheilen wieder ausgeschwitzt wurde[9].

Anwendung. — Man benutzt das Ricinusöl, um Stuhlausleerungen hervorzurufen, in allen solchen Fällen, wo es besonders wünschenswerth ist, eine Reizung des Darmcanals und besonders auch der Harnwerkzeuge zu vermeiden. Der einzige Vorwurf, den es außer seiner, von Pereira jedoch bestrittenen Unsicherheit hat, ist der, daß es ekelerregend wirkt. Am häufigsten kommt das Oel in den folgenden Fällen in Anwendung:

1. Bei entzündlichen Affectionen des Darmcanals, wie Enteritis, Peritonitis und Dysenterie, wo ein mildes Abführmittel angezeigt ist. In diesen Fällen würde es schwer sein, ein Ersatzmittel dafür zu finden.

---

[1] Marx, die Lehre von den Giften. I. S. 128. [2] Lond. med. gaz. Vol. XIX. p. 944. [3] *Moiroud*, pharmacol. vétérin. p. 280. [4] The horse, in Libr. of useful knowledge. p. 212 u. 387. [5] *E. Hale* im *Regin's* traité de thérapeutique. p. 114. [6] *Cullen*, mat. med. [7] *Golding Bird*, in Lond. med. gaz. Vol. XV. p. 225. [8] Dict. of mat. med. [9] Lond. med. gaz. Vol. X. p. 377.

2. Bei Obstructionen und spasmodischen Affectionen des Darmcanals, wie Intussusception, Ileus und Kolik, besonders Bleikolik.

3. Nach chirurgischen Operationen im Becken, z. B. Steinschnitt. Operation von eingeklemmten Brüchen, sowie nach Entbindungen.

4. Bei Entzündung oder bei krampfhaften Zuständen der Urogenitalorgane, Entzündungen der Nieren oder der Harnblase, Steinkrankheit, Tripper, Verengerungen der Harnröhre u. s. w.

5. Bei Affectionen des Mastdarms, besonders Hämorrhoiden, Vorfällen des Mastdarms und Stricturen desselben.

6. Als Anthelminthicum wurde das Ricinusöl bei Bandwurm zuerst von Odier angewendet. Arnemann hat jedoch gezeigt, daß dem Oel keine eigenthümliche anthelminthische Wirkung zukommt.

7. Als Purgirmittel für Kinder, wegen seiner milden Wirkung, doch wird seine Anwendbarkeit häufig durch seinen schlechten Geschmack vermindert.

8. Bei habitueller Verstopfung hat man das Ricinusöl ebenfalls empfohlen. Cullen sagt, daß, wenn der Gebrauch des Ricinusöls häufig wiederholt wird, seine Gabe allmälig vermindert werden müsse, so daß Personen, welche anfänglich ½ Unze davon brauchten, um Wirkung davon zu verspüren, nach einiger Zeit nur 2 Drachmen nehmen dürfen.

Gabe. — Kindern verordnet man das Ricinusöl zu 2—3 Theelöffel, Erwachsene zu 2—3 Eßlöffel voll. Um den unangenehmen Geschmack desselben zu verbergen, kann man es mit einer aromatischen Tinctur oder mit Branntwein vermischt nehmen lassen, wenn diese Corrigentia nicht, was häufig der Fall ist, contraindicirt sind, wohl auch mit Kaffee, Pfefferminzwasser oder einem andern destillirten Wasser, oder mit Eidotter oder Gummischleim zu einer Emulsion verrieben.

IV. Euphorbia, *Linn.*, Wolfsmilch.

(Sex. Syst. Dodecandria, Trigynia, *Linn.*, Monoecia, Monandria, *Smith.*)

Offic. Euphorbium.

Geschichte. — Das salzreiche Gummiharz, welches unter dem Namen Euphorbium im Handel vorkommt, soll nach Dioscorides[1] und Plinius[2] zur Zeit des Juba, Königs von Mauritanien, also einige Jahre vor dem Anfange der christlichen Zeitrechnung bekannt geworden sein. Plinius sagt, daß Juba es nach seinem Arzte Euphorbus benannt habe und daß dieser ein Werk über dasselbe geschrieben habe, welches zu Plinius Zeiten noch existirte. Salmasius jedoch giebt an, daß es schon von Meleager, einem Dichter, welcher noch vor Juba's Zeiten lebte, erwähnt worden sei.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Die Blüthen stehen in monöcischen Köpfchen beisammen von einem Involucrum umgeben, welches aus fünf Abtheilungen besteht und äußerlich fünf Drüsen zeigt, welche mit den Abtheilungen abwechseln. Die männlichen Blüthen sind ohne Blumenkrone, monandrisch, mit einem eingelenkten Blüthenstielchen versehen, die weibliche centrale Blüthe umgebend. Die weiblichen Blüthen sind ebenfalls nackt und einzeln stehend. Das Ovarium ist gestielt; drei gabelförmig getheilte Narben. Die Frucht hängt über das Involucrum

[1] Lib. III. cap. 96. [2] Hist. nat. lib. XX. cap. 38. ed. Valp.

herab und besteht aus drei Fächern, welche am Rücken elastisch aufspringen und von denen jedes einen aufgehängten Samen enthält. (Lindley).

Artcharakter. — Die Zweige gerinnt, mit vier, seltener mit fünf Kanten und mit doppelten, steifen, ausgebreiteten, schwarzen, glänzenden Stacheln versehen.

Diese Kennzeichen sind von d.n Zweigen hergenommen, welche man bisweilen im Handel mit dem Euphorbium vermengt findet. Sie stimmen mit der Beschreibung und Abbildung von Tithymalus azoides lactifluus oder Euphorbia Canariensis nach Plukenet[1] überein. Von Euphorbia Canariensis nach Willdenow und einigen andern Botanikern unterscheidet sich die Pflanze durch ihre geraden Stacheln, indessen fand Pereira bei einem cultivirten Exemplare eben so viel gerade als gekrümmte Stacheln, allein der Durchmesser der Stengel und selbst der jungen Sprossen ist größer als derjenige, welchen die mit dem Euphorbium vermengten Stengel haben. Die Art, welche am meisten mit den letztern in Hinsicht auf die Stärke der Stengel, die Zahl der Kanten sowie die Menge und Richtung der Stacheln übereinstimmt, ist Euphorbia tetragona. Diese hat meist viereckige, bei ältern Exemplaren auch gerinnte Stengel, die mit dem Euphorbium vorkommenden Stengel sind jedoch gleichmäßig gerinnt. Die Euphorbia officinarum, welche in den meisten deutschen Pharmakopöen und in vielen pharmakologischen Werken als die Mutterpflanze des Euphorbium angeführt ist, hat viele Kanten, ebenso die Dergmure von Jackson[2], wo die Kanten jedoch gekerbt sind. Auch von Euphorbia antiquorum hat man das Euphorbium hergeleitet, doch haben sich Hamilton[3] und Royle[4] gegen diese Annahme ausgesprochen.

Vorkommen. — Afrika, in der Nähe von Mogadore.

Gewinnung. — Die Einwohner der niedern Gebirgsketten des Atlas machen Einschnitte in die Zweige der Pflanze, aus welchen ein Milchsaft ausschwitzt, der so scharf ist, daß er die Finger, mit denen man ihn berührt, excoriirt. Der ausgeschwitzte Saft verhärtet an der Sonne zu einer weißlichen festen Masse, welche im September abfällt und das Euphorbium des Handels liefert. Die Pflanzen können nach Jackson nur einmal in vier Jahren eine reichliche Menge des Productes abgeben, aber die erhaltene Menge ist dennoch größer als diejenige, welche in Europa verbraucht wird. Die Personen, welche das Euphorbium sammeln, müssen Mund und Nase mit einem Tuche bedecken, um sie vor dem Staube des Euphorbiums zu schützen, welches beständiges Nießen hervorbringen würde.

Eigenschaften. — Das Euphorbium besteht aus unregelmäßigen, gelblichen, leicht zerreiblichen Thränen, welche gewöhnlich ein- bis zweimal durchbohrt sind, jedoch so, daß die beiden Durchbohrungen, in welchen sich Reste des Stachels befinden, an der Basis zusammenlaufen. Die Stücke sind meist geruchlos, jedoch ihr Staub wirkt, wenn er auf die Nasenschleimhaut gelangt, heftig nießenerregend. Der Geschmack ist anfangs schwach, später scharf und brennend. Beim Erhitzen schmilzt das Euphorbium, schwillt etwas an, entwickelt einen Geruch, welcher dem Dampfe der Benzoësäure einigermaßen ähnlich ist und verbrennt mit einer blassen Flamme. Aether, Alkohol und Terpentinöl sind die besten Lösungsmittel für dasselbe. Wasser löst nur eine geringe Menge davon auf.

Bestandtheile. — Das Euphorbium ist bereits mehrmals untersucht worden, nämlich 1800 von Laudet[5], 1809 von Braconnot[6], 1818 von Pelletier[7] und von Mühlmann[8], 1819 von Brandes[9] und neuerdings von Buchner und Herberger.

---

[1] Almagest. bot. Vol. II. p. 370. [2] Account of Marocco. 3. ed. p. 134. [3] Transact. of the Linnean soc. Vol. XIV. [4] Bot. of the Himalayan mountains. p. 328. [5] Gmelin, Handb. d. Chem. [6] Ann. de chim. LXVIII. p. 44. [7] Bullet. de pharm. IV. p. 502. [8] *Gmelin*, op. cit. [9] Ebendas.

Pelletier's Analyse.	
Harz	60,8
Wachs	14,4
Bassorin	2,0
Aepfelsaurer Kalk	12,2
Aepfelsaures Kali	1,8
Wasser und Verlust	8,8
	100,0.

Brande's Analyse.	
Harz	33,77
Wachs	14,93
Kautschouk	4,84
Aepfelsaurer Kalk	18,82
Schwefelsaures Kali, Gyps u. phosphorsaurer Kalk	0,70
Wasser und Verlust	6,44
Holzfaser	5,60
	100,00.

Das Harz ist der wirksame Bestandtheil des Euphorbiums. Dasselbe stimmt in manchen Eigenschaften mit den gewöhnlichen Harzen überein, es ist röthlichbraun, hart, brüchig, schmelzbar, löslich in Weingeist, Aether und Terpentinöl, etwas weniger in Mandelöl. Seine vorzüglichste Eigenschaft ist die große Schärfe. Es unterscheidet sich von vielen Harzen dadurch, daß es von Alkalien nur wenig gelöst wird. Man hat es in zwei verschiedene Harze zerlegt. Das eine derselben ist löslich in kaltem Weingeist und hat nach Johnston[1] die Formel $C^{40}H^{31}O^{6}$, das andere ist unlöslich in kaltem Weingeist und besteht nach dem Mittel von Rose's[2] Analysen aus 81,58 p. c. Kohlenstoff, 11,35 p. c. Wasserstoff und 7,07 p. c. Sauerstoff.

Physiologische Wirkung. — 1. Auf Thiere. — Das Euphorbium wirkt auf Pferde und Hunde als eine sehr scharfe Substanz, welche die Theile, mit denen sie in Berührung kommt, reizt und in einen entzündlichen Zustand versetzt und zugleich sympathisch das Nervensystem afficirt. In großen Quantitäten verschluckt verursacht es Gastroenteritis; 2 Unzen davon sind hinreichend, um ein Pferd zu tödten. Auf die Haut gebracht wirkt es als Rubefaciens und Epispasticum. Die Thierärzte wenden es bisweilen als Ersatzmittel für die Kantharіden an, doch haben sich vorsichtige und erfahrene Veterinärärzte dagegen ausgesprochen.

2. Auf Menschen. — Auch bei Menschen zeigt sich die scharfe Wirkung am hervorstechendsten, unter gewissen Umständen jedoch hat man auch Narkose nach seinem Gebrauche eintreten sehen. Wenn der Staub von Euphorbium eingeathmet wird oder in das Gesicht kommt, wie beim Pulvern desselben, so erregt es Nießen, Röthe und Anschwellung des Gesichtes, sowie große Reizung der Augen und der Nase. Um diese Wirkung zu verhindern, muß man Glasmasken anwenden oder einen feuchten Schwamm in Mund und Nase bringen und das übrige Gesicht bedecken. Personen, welche lange Zeit dem Staube des Euphorbiums ausgesetzt waren, bekamen Schnupfen, Kopfschmerz und Schwindel, ja selbst Delirien; Pereira giebt sogar einen Fall an, wo vorübergehender Wahnsinn entstand. Auch Unempfindlichkeit und Convulsionen hat Pereira nach dem anhaltenden Einathmen des Staubes von Euphorbium entstehen sehen. Auf die Haut gebracht erzeugt das Euphorbium Jucken, Schmerz, Entzündung und selbst Blasenbildung. Verschluckt veranlaßt es Erbrechen und in großem Maßstabe Gastroenteritis mit unregelmäßig beschleunigtem Pulse und opprimirter Respiration.

Anwendung. — Obgleich das Euphorbium nach den meisten Pharmakopöen noch immer officinell ist, so wird es dennoch nur selten und höchstens äußerlich angewendet. Früher benutzte man es als ein gleichzeitig brechenerregendes und abführendes Mittel bei Wassersucht, allein die Heftigkeit seiner Wirkungen und die Gefährlichkeit seines Gebrauches waren daran Schuld, daß man denselben vermied. Bisweilen hat man es noch als Errhinum

---

[1] Phil. trans. 1840. p. 365. [2] Poggendorff's Annalen XXXIII. p. 52.

benutzt bei chronischen Affectionen der Augen, der Ohren oder des Gehirns, allein seine örtliche Einwirkung ist so heftig, daß man es sehr stark mit indifferenten Pulvern, z. B. Mehl, verdünnen muß. Mit Terpentin oder burgundischem Pech vermischt wendet man das Euphorbium in Form von Pflastern als hautröthendes Mittel bei chronischen Krankheiten der Gelenke an oder als Vesicans in dem **Emplastrum vesicatorium perpetuum.**

Gegenmittel. — Bei Vergiftungen durch Euphorbium würde man erweichende und demulcirende Getränke und Klystire von schleimigen, stärkmehlhaltigen und öligen Flüssigkeiten, auch wohl warme Bäder und, wenn es indicirt wäre, Opium oder Aderlässe anzuwenden haben. Da wir kein eigentliches Antidotum dagegen haben, so müssen wir suchen das Gift in schleimige Mittel einzuhüllen und weniger wirksam zu machen und zugleich die Entzündung zu verhüten oder, wenn sie bereits eingetreten ist, zu mildern. Ist die Circulation unterdrückt, so wird man seine Zuflucht zu Ammoniak und zu Spirituosen nehmen müssen.

Tinctura euphorbii, Ph. Bor., Sax., Austr., Euphorbiumtinctur. — Aus 1 Unze (nach der **Ph. Austr.** aus 2 Unzen) Euphorbium auf 1 Pfund Weingeist wie die Kantharidentinctur bereitet und auch wie diese äußerlich als stark reizendes Mittel angewendet.

Emplastrum euphorbii, E. vesicatorium perpetuum, Ph. Austr., immerwährendes Blasenpflaster. — Aus 1 Drachme Euphorbium, 2 Drachmen Kantharidenpulver, Mastix und Terpentin von jedem ½ Unze. Dieses wird oft dem gewöhnlichen Kantharidenpflaster vorgezogen, da man bei seiner Anwendung den wiederholten Verband vermeidet.

V. Janipha Manihot, *Kunth.*, Cassava.

Jatropha Manihot, *Linn.*

(Sex. Syst. Monoecia, Monadelphia.)

Geschichte. — Diese bei uns nicht officinelle Pflanze wird zuerst von Piso[1] 1648 erwähnt.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Blüthen monöcisch. Der Kelch glockenförmig, fünftheilig. Die Kronenblätter fehlen. 10 Staubgefäße mit ungleich langen um eine Scheibe gestellten Staubfäden. Ein Griffel mit den in eine runzelige Masse verwachsenen Narben. (Jussieu).

Artcharakter. — Die Blätter handförmig getheilt, 5—7lappig, glatt, unterhalb blaugrün, die Abschnitte lanzettförmig, ganzrandig, die Blüthen traubenförmig. (Hooker[2]). — Die Wurzel groß, dick, fleischig und weiß, einen scharfen, weißen, sehr giftigen Milchsaft enthaltend. Die Blüthen wechselständig.

Vorkommen. — In Brasilien.

Gewinnung des Stärkmehls. — Die knollige Wurzel besteht hauptsächlich aus Stärkmehl und dem Milchsafte. Dieselbe wird geschabt und ausgepreßt, um den letztern zu entfernen, das Stärkmehl dann gewaschen, an der Luft getrocknet und unter dem Namen **Moussache** (von dem spanischen **Mouchaco**, Knabe) oder **Cipipa** in den Handel gebracht. In Frankreich wurde es auch vor einigen Jahren von Martinique importirt

---

[1] Hist. nat. Brasiliae, p. 52—54. [2] Bot. mag. t. 3071.

und als Arrow-Root verkauft[1]. Wie Pereira glaubt, ist es identisch mit dem brasilianischen Arrow-Root des englischen Handels. Wenn das Stärkmehl auf heißen Platten getrocknet wird, so nimmt es eine körnige Form an und heißt dann Tapioca. Die ausgepreßte Substanz der Knollen wird auch in Kaminen getrocknet, dem Rauch ausgesetzt und nachher gepulvert. In dieser Form giebt sie das Cassavapulver oder Maniocmehl. Wird dieses gekörnt, indem man es in einer eisernen Pfanne unter beständigem Umrühren erhitzt, bis es anfängt, sich aufzublähen, so heißt es Couaque oder Couac. Endlich getrocknet und auf erhitzten eisernen oder thönernen Platten zu Kuchen gebacken, nennt man es Cassava oder Cassavabrot.

Eigenschaften. — Man kennt in England zwei Arten von Tapioca. Die eine bildet größere Massen oder Körner und ist die gewöhnliche Form, die andere besteht aus einem feinen mehligen Pulver.

1. Körnige Tapioca. — Diese wird gewöhnlich von Bahia und Rio Janeiro importirt. Sie findet sich in regelmäßig geformten Stücken oder in Körnern, welche zum Theil in kaltem Wasser löslich sind; die filtrirte Lösung giebt mit Jod einen blauen Niederschlag. Werden die Körnchen mit Wasser gemischt und unter dem Mikroskop betrachtet, so findet man, daß sie aus ganzen und aus zerbrochenen Stärkmehlkörnchen bestehen. Die ganzen sind gewöhnlich rund oder mühlsteinförmig und mit einem sehr deutlichen Hilum versehen. Manche solcher mühlsteinförmigen Körnchen sind an der einen Seite abgerundet; bisweilen finden sich auch an der Stelle der ebenen Fläche zwei unter einem stumpfen Winkel zusammenlaufende Flächen. Das Hilum ist von Ringen umgeben und springt sternförmig auf.

2. Tapiocamehl, brasilianisches Arrow-Root, Moussache oder Cipipamehl wird von Rio Janeiro importirt, ist weiß und pulverig und zeigt unter dem Mikroskop betrachtet dasselbe Ansehen wie das vorhergehende.

Bestandtheile. — Das Präparat ist noch nicht analysirt worden, aber ohne Zweifel verhält es sich eben so wie die übrigen Stärkmehlsorten.

Chemische Kennzeichen. — Der filtrirte kalte Aufguß wird durch Jodtinctur blau gefärbt und zeigt, daß die Tapioca zum Theil in kaltem Wasser löslich ist. In kochendem Wasser wird die Tapioca gallertartig, durchsichtig und schleimig. Kocht man sie längere Zeit in der hinreichenden Menge Wassers, so hinterläßt sie einen unlöslichen Rückstand, welcher sich beim Stehen zu Boden senkt. Mit Wasser verdünnt und mit Jod gefärbt scheint derselbe, unter dem Mikroskop betrachtet, aus schleimigen Flocken zu bestehen, welche keine Aehnlichkeit mit dem ursprünglichen Ansehen des Präparates haben.

Physiologische Wirkung. — 1. Des frischen Saftes. — Der Milchsaft der Cassava ist ein heftiges, scharfes oder scharf narkotisches Gift und durch ihn erhält die frische Wurzel ihre giftige Wirkung. Auf den Genuß derselben entsteht gewöhnlich Schmerz im Unterleibe und Auftreibung desselben, Erbrechen und Purgiren, Schwindel, vorübergehende Schwachsichtigkeit, Ohnmacht und schnelles Sinken der Kräfte[2]. Die geschabte Wurzel ist bisweilen mit Nutzen äußerlich bei schlechten Geschwüren[3] angewendet worden. Man benutzt die frische Wurzel, um Vögel zu fangen, welche durch ihren Genuß so betäubt werden, daß sie nicht mehr fliegen

---

[1] *Guibourt*, hist. des drogu. t. II. p. 466. 3. éd. [2] *Sloane*, Jamaica. Vol. I. p. 131. u. Vol. II. p. 363. [3] *Wright*, med. plants of Jamaica.

können[1]. Das giftige Princip derselben scheint durch Hitze, durch Gährung u. s. w. zerstört oder verflüchtigt zu werden. Guibourt sagt, daß dasselbe von der Natur der Blausäure[2] sei.

2. Des Stärkmehls der Wurzel. — Wenn die Wurzel ihrer giftigen Bestandtheile beraubt worden ist, läßt sie sich als Nahrungsmittel benutzen. In England gebraucht man sie ganz ähnlich wie die andern Sorten von Arrow-Root bei der Convalescenz von schweren Krankheiten als nährendes Mittel z. B. mit Wasser oder Milch gekocht und mit Zucker, Gewürzen oder Wein versetzt. Nach den neuern Ansichten über die Verdauung der stickstofffreien Nahrungsmittel sollte man glauben, daß sich in derartigen Fällen etwas Nützlicheres thun ließe.

Andere als Arzneimittel angewendete Euphorbiaceen.

1. **Croton Pseudo-China**, *Schiede*, (**Croton Cascarilla**, *Don.*) wächst in der Nähe von Jalapa in Actopan und in dem District Plau del Rio in der Provinz Veracruz in Mexico. Die Rinde wird **Quina blanca** oder Copalchirinde genannt und ist sowohl mit der Chinarinde als auch mit der Cascarilla verwechselt worden. 1817 wurde eine Quantität davon unter dem Namen **Cascarilla de Trinidad de Cuba** nach Hamburg gebracht. 1827 kamen nicht weniger als 30000 Pfund davon als echte Chinarinde von Liverpool nach Hamburg, allein die Drogue wurde bald als eine der Cascarilla ähnliche Rinde erkannt und für die Copalchirinde erklärt. Schiede wies 1829 nach, daß die Mutterpflanze der Rinde eine Species von Croton sei, welche er Pseudo-China nannte Don[3] hielt die Rinde für Cascarilla. Die Copalchirinde hat in der Gestalt und der Größe der Röhren viel Aehnlichkeit mit der sogenannten grauen Chinarinde, allein ihr cascarillenartiger Geruch läßt sie sehr leicht von dieser unterscheiden. Von der Cascarillrinde unterscheidet sie sich durch die Länge der Röhren, die Farbe derselben und die Abwesenheit von Quersprüngen.

2. **Jatropha Curcas** wächst in Südamerika und in Asien. Ihre Frucht führt den Namen **Nux cathartica Americana** oder nach einigen Autoren auch **Nux Barbadensis**. Die Samen, welche sich bisweilen im Handel finden, heißen **Semina ricini majoris (Gros pignon d'Inde)**. Pelletier und Caventou haben eine Analyse der Samen, welche sie Crotonsamen[4] nennen, geliefert und eine flüchtige scharfe Säure (Jatrophasäure) daraus erhalten. Bennet[5] verschluckte vier Samen und bekam darnach eine sehr unangenehme Empfindung im Magen und dem Unterleibe überhaupt nebst Ekel, welcher nach etwa 2 Stunden in Erbrechen überging, bald darauf trat auch Diarrhoe ein, jedoch nur gelind. Die meisten Symptome gingen bald vorüber, nur das Gefühl von Brennen dauerte längere Zeit fort. In großen Gaben wirkt das Mittel als energisches Gift.

Das Oel, **Oleum iatrophae curcadis s. Ol. infernale** ist in seinen Eigenschaften dem Crotonöl ähnlich und als Purgirmittel angewendet worden. In Indien benutzt man dasselbe als Beleuchtungsmittel.

3. **Euphorbia Lathyris** ist eine einheimische, zweijährige Pflanze, welche in Frankreich officinell ist. Der Milchsaft derselben ist sehr scharf. In einem durch die Samen veranlaßten Vergiftungsfalle waren auch narkotische Symptome zugegen[6]. Man hat das aus den Samen (**Semina cataputiae minoris s. Grana regia minora**, Springkrautsamen) durch Aether ausgezogene Oel (**Oleum euphorbiae Lathyridis**) als Surrogat für das Crotonöl empfohlen, doch muß man dasselbe in viel größerer Gabe verordnen wie dieses, nämlich zu 10—15 Gran[7].

---

[1] Martius in Wibm. Wirk. d. Arzneim. u. Gifte. Bd. III. S. 273. [2] Hist. des drogu. t. II. p. 455. 3. éd. [3] Ed. new. phil. journ. XVI. 368. [4] Journ. de pharm. t. XV. p. 514. [5] Lond. med. gaz. IX. 8. [6] *Christison*, treatise on poisons. [7] Dierbach, die neuesten Entdeckungen u. s. w. S. 76. 1837; ferner *Bally* im Lancet. 10. Jun. 1826.

4. Euphorbia Ipecacuanha ist in den nordamerikanischen Freistaaten officinell und wirkt brechenerregend und abführend. Als Brechmittel hat man es zu 10—12 Gran gegeben.

5. Der Saft von Crozophora tinctoria wird durch Einwirkung der atmosphärischen Luft und durch Ammoniak blau, durch Einwirkung von Säuren roth. Man kann ihn daher als Reagenzpapier benutzen, doch ist er bei uns nicht in Gebrauch.

30. Ordnung. Aristolochiaceae, *Lindley*, Aristolochiaceen.

(Aristolochiae, *Jussieu*)

Charakter. — Die Blüthen hermaphroditisch, der Kelch an dem Ovarium sitzend, einblätterig, dreitheilig oder röhrenförmig, oben unregelmäßig erweitert, bei der Samenreife abfallend. Die Staubfäden gewöhnlich in der Dreizahl vorhanden, frei oder am Staubweg oder an der Narbe hängend, epigynisch. Das Ovarium drei- bis sechsfächerig, der Staubweg kurz, die Narbe getheilt. Die Kapsel oder Beere lederartig, zwei- bis sechsfächerig, vielsamig, die Samen an den Seitenbändern angewachsen. Der Embryo sehr klein, an der Basis des knorpeligen Eiweißkörpers. Meist kletternde Kräuter oder Sträucher mit wechselständigen, einfachen, gestielten Blättern.

Eigenschaften. — Die Wurzeln haben durch ihren Gehalt an ätherischem Oel eine gelind reizende Wirkung. Einige von ihnen sind etwas scharf oder bitter.

I. Aristolochia Serpentaria, *Linn.*, virginische Schlangenwurzel.

Aristolochia officinalis, *Nees u. Ebermaier.*

(Ser. Syst. Gynandria, Hexandria.)

Geschichte. — Der erste Schriftsteller, welcher bestimmt die virginische Schlangenwurzel erwähnt, ist Thomas Johnson, ein Apotheker in London, i. J. 1633.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Kelch röhrenförmig, am Grunde bauchig, an der Spitze erweitert und in ein Blatthäutchen ausgedehnt. Sechs Staubgefäße, fast sitzend auf dem Griffel. Die Narbe sechslappig. Die Kapsel sechswinkelig, sechsfächerig. (Botan. Gall.).

Artcharakter. — Der Stengel hin- und hergebogen, aufsteigend, die Blätter herzförmig, zugespitzt, an beiden Seiten behaart, die Blüthenstiele fast wurzelständig, einblumig. Die Lippe des Kelches lancettförmig.

Vorkommen. — Nordamerika.

Einsammlung und Eigenschaften. — Die Wurzel (Radix serpentariae) wird im westlichen Pensylvanien und in Virginien gesammelt, sowie in Ohio, Indiania und Kentucky. Im Handel findet sie sich in langen, dünnen, gelblichen oder bräunlichen Fasern, welche an einem langen, etwas gedrehten Stocke sitzen. Der Geruch derselben ist aromatisch, der Geschmack warm und bitter.

Bestandtheile. — Die Wurzel wurde von Bucholz[1] 1807 analysirt, von Chevallier[2] 1820 und von Peschier[3] 1823.

---

[1] Gmelin, Handb. d. Chem. [2] Journ. de pharm. VI. 362. [3] Gmelin, Handb. d. Chem.

Bucholz's Analyse.		Chevallier's Analyse.
Flüchtiges Oel	0,50	Flüchtiges Oel.
Grünlichgelbes weiches Harz . . .	2,85	Harz.
Extractivstoff	1,70	Extractivstoff.
Gummiartiger Extractivstoff	18,10	Stärkmehl.
Lignin	62,40	Holzfaser.
Wasser	14,45	Eiweiß.
	100,00.	Aepfelsaurer und phosphorsaurer Kalk. Eisenoxyd und Kieselsäure.

1. Flüchtiges Oel. — Graßmann[1] erhielt ½ Unze flüchtiges Oel aus 100 Pfund der Wurzel. Die Farbe desselben ist gelblich, der Geruch ziemlich stark, weniger der Geschmack[2]. Graßmann vergleicht den Geruch und Geschmack mit dem eines Gemisches von Baldrian und Kampher.

2. Bitterer Stoff, Extractivstoff nach Bucholz und Chevallier. — Dieser ist sehr bitter, etwas scharf und löslich sowohl in Wasser als auch in Weingeist. Seine Lösung wird durch Alkalien braun gefärbt, durch Eisenoxydsalze jedoch nicht verändert.

Physiologische Wirkung. — Diese wurde von Jörg[3] untersucht. In kleinen Dosen befördert die Schlangenwurzel die Verdauung; in großen veranlaßt sie Ekel, Flatulenz, unangenehmes Gefühl im Magen und etwas frequentere, aber nicht dünnflüssige Stuhlausleerungen. Nach der Absorption vermehrt sie die Völle und Frequenz des Pulses, die Wärme der Haut, die Secretion und Exhalation. Außerdem bringt sie auch noch eine Störung der Cerebralfunctionen hervor, indem sie Kopfschmerz, das Gefühl von Oppression im Schädel und unruhigen Schlaf veranlaßt. In den angegebenen Eigenschaften verhält sich die Schlangenwurzel ähnlich, aber schwächer wie der Kampher.

Anwendung. — Man hat die Schlangenwurzel bei Torpor und Atonie gegeben. Früher nannte man sie ein Alexipharmakon, indem man glaubte, daß sie den Biß der Klapperschlangen und der tollen Hunde unschädlich mache[4]. Jetzt wendet man sie fast gar nicht mehr an. Sie stand früher ebenfalls bei Fiebern in großem Ansehen, mochten dieselben continuirend oder intermittirend sein. Ein Scrupel der Schlangenwurzel in 3 Unzen Wein genommen wird von Sydenham als vorzügliches Febrifugum empfohlen. Nach Cullen[5] ist sie nur in den letzten Stadien des Typhus angezeigt.

Gabe. — Man verordnet die Wurzel in Substanz zu 10—30 Gran, am besten jedoch in Form eines heißen Aufgusses zu ℈ij — ℈ß auf ℥vj Colatur.

Tinctura serpentariae Virginianae, Ph. Sax., Schlangenwurzeltinctur. — Aus 1 Theil der Wurzel auf 5 Theile Weingeist.

Essentia serpentariae, Ph. Bad., Schlangenwurzelessenz. — Aus 1 Theil der Wurzel und 2 Theile Weingeist.

II. Asarum Europaeum, *Linn.*, gemeine Haselwurz.

(Sex. Syst. Dodecandria, Monogynia.)

Offic. Radix cum herba asari.

Geschichte. — Diese Pflanze, welche Dioskorides[6] ἄσαρον nennt, war schon bei den Alten als Arzneimittel gebräuchlich.

---

[1] Martius, Pharmakognosie. [2] *Lewis*, mat. med. [3] Materialien zu einer künft. Heilmittell. [4] *Dale*, pharmacologia. [5] Mat. med. [6] Lib. I. cap. IX.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Der Kelch glockenförmig, dreitheilig. Zwölf Staubfäden, an dem Fruchtknoten befestigt, die Staubbeutel stehen in der Mitte der Staubfäden. Der Staubweg kurz, die Narbe sternförmig, sechstheilig.

Artcharakter. — Zwei nierenförmige Blätter an jedem Stengel. (Smith[1]). Die verzweigten Wurzelfasern entspringen aus einem unterirdischen Stengel, aus welchem einige Luftstengel hervorkommen. Die Blätter gestielt. Aus der Achsel der beiden Blätter kommt eine einzelnstehende, ziemlich große, sich nach unten neigende Blume auf einem kurzen Blüthenstiele hervor. Sie ist grünlichbraun und lederartig. Die Kelchabschnitte sind gekrümmt, die Kapsel lederartig, die Samen eiförmig, mit einem hornartigen Eiweißkörper.

Vorkommen. — In Deutschland an hügeligen Orten unter Haselnußsträuchern.

Beschreibung. — Bei uns werden meist nur die Wurzeln von den Pharmakopöen vorgeschrieben, in England dagegen sammelt man gewöhnlich die ganze Pflanze, besonders aber die Wurzeln. Der unterirdische Stengel ist so dick wie ein Gänsekiel, graulich, viereckig, verwachsen. Er hat einen pfefferartigen Geruch und einen scharfen Geschmack. Die Blätter sind fast geruchlos, aber sie haben einen scharfen, aromatischen und zugleich bittern Geschmack.

Bestandtheile. — Görz[2] machte 1784 eine Untersuchung der Pflanze bekannt, Lassaigne und Feneulle eine andere im Jahre 1820[3], Regimbeau 1827[4] und Gräger 1830[5].

Gräger's Analysen.

Wurzel.		Kraut.	
Flüchtiges Oel, Asarumkampher, Asarin (Asarit?)	0,630	Asarin	0,10
Asarin	1,172	Gerbsäure	0,04
Gerbsäure	1,072	Extractivstoff	5,49
Extractivstoff	3,972	Chlorophyll	1,52
Harz	0,156	Eiweiß	2,12
Stärkmehl	2,048	Citronensäure	0,54
Gluten und Eiweiß	1,010	Holzfaser	15,00
Citronensäure	0,316	Wasser	74,84
Holzfaser	12,800	Verlust	0,35
Salze (Citrate, Chloride, Sulfate und Phosphate)	3,042		
Wasser	74,600		
	100,818.		

1. Flüchtige, ölige Substanzen. — Unterwirft man die Haselwurz der Destillation mit Wasser, so gehen drei Substanzen über, eine flüssige und zwei bei gewöhnlicher Temperatur feste.

a. Flüssiges, flüchtiges Oel (Oleum asari). — Dieses ist gelb, klebrig, leichter als Wasser und besitzt einen scharfen, brennenden Geschmack und einen durchdringenden, baldrianähnlichen Geruch. Es ist wenig löslich in Wasser, leichter in Alkohol, Aether und Oelen und ist nach der Formel C^8H^4O zusammengesetzt.

b. Asarit, nach Gräger krystallisirt in kleinen, seidenglänzenden Nadeln; ist ohne Geruch und Geschmack, in der Hitze schmelzbar und flüchtig, sein Dampf ist weiß

---

[1] Engl. flora. [2] Paff, Mat. med. Bd. III. S. 229. [3] Journ. de pharm. VI. p. 561. [4] Journ. de pharm. XIV. p. 200. [5] Göbel und Kunze, pharm. Waarenkunde.

und sehr reizend. Es ist löslich in Alkohol, Aether und flüchtigen Oelen, aber nicht in Wasser. In Salpetersäure und Schwefelsäure lösen sich die Krystalle ohne Gasentwickelung. Durch Wasser wird das Asarit aus der schwefelsauren Lösung wieder gefällt.

c. Asarumkampher. — Dieser unterscheidet sich von dem Asarit durch folgende Merkmale: Wasser fällt es aus seiner alkoholischen Lösung in Würfeln oder sechsseitigen Prismen, während das Asarit in feinen biegsamen Nadeln präcipitirt wird. Es löst sich in Salpetersäure ohne Aufbrausen. Wasser zu seiner schwefelsauren Lösung gesetzt fällt ein braunes Harz. Nach dem Schmelzen bildet es eine strahlige, krystallinische Masse. Es hat die Formel $C^8H^5O^2$. Blanchet und Sell betrachten es als das Hydrat des flüssigen, flüchtigen Oeles.

2. Bitterer Stoff der Haselwurz (Asarin nach Gräger u. A.). — Braun, sehr bitter, löslich in Weingeist.

Physiologische Wirkungen. — Alle Theile der Pflanze besitzen scharfe Eigenschaften. Auf die Schleimhaut der Nase gebracht erregen dieselben Nießen, vermehrte Schleimabsonderung und selbst Nasenbluten. Verschluckt machen sie Erbrechen, Purgiren und Leibschmerzen; ebenso sollen sie diuretische und diaphoretische Wirkungen besitzen. Cullen hat die Pflanze unter die Diuretica gestellt, aber er zweifelt daran, daß dieselbe specifisch auf die Nierensecretion wirke.

Anwendung. — Man hat die Haselwurz vorzüglich als Brechmittel, aber auch als Errhinum angewendet, doch zieht man derselben in ersterer Hinsicht jetzt den Brechweinstein und die Ipecacuanha bei weitem vor. Als Errhinum, um eine Reizung und vermehrte Secretion der Nasenschleimhaut zu veranlassen, hat man sie bei gewissen Affectionen des Gehirns, der Augen, des Gesichtes, des Mundes und Schlundes angewendet, um von diesem Organe ableitend zu wirken, z. B. bei paralytischen Zuständen der Zunge, bei Zahnschmerzen und Ophthalmien.

Gabe. — Man verordnet die Wurzel als Brechmittel zu ℈ß — ℈j, als Errhinum zu gr. j — ij oder die Blätter zu gr. iij — iv.

Pulvis asari compositus, Ph. Dubl. — Aus ℈j getrockneten Haselwurzblättern und ℈j getrockneten Lavendelblumen; als Errhinum angewendet.

Andere als Arzneimittel angewendete Aristolochiaceen.

Früher waren **Radix aristolochiae longae** (lange Osterluzeiwurzel) und **Radix aristolochiae rotundae** (runde Osterluzeiwurzel) officinell. Die erstere ist einige Zoll lang, 1 oder 2 Zoll dick und mehr oder weniger cylindrisch; die letztere ist mehr abgerundet und knopfartig. Beide sind bitter und scharf und haben, besonders beim Pulvern, einen unangenehmen Geruch. Sie enthalten extractive Materien und Stärkmehl. Lassaigne fand in der langen Wurzel Ulmin. Die Wirkung jener beiden Wurzeln gilt für tonisch und stimulirend. Nach einigen Autoren wirkt sie besonders auf die Eingeweide des Beckens, daher man sie als Emmenagogum zu ʒj — ℈j angewendet hat. Die runde Aristolochiawurzel ist ein Bestandtheil des **Duke of Portland's powder** [1], welches gegen Gicht gebraucht wird und aus Enzianwurzel, Osterluzeiwurzel, Gamander, Feldcypresse (**Herba chamaepityos**) und Tausendgüldenkraut besteht.

---

[1] Clephane (Inquiry in to the origin of the gout powder in Med. observat. and inquir. Vol. I. Lond.) glaubt, daß das Diacentaureon des Cälius Aurelianus und Antidotus ex duobus centaureae generibus des Aëtius mit dem Duke of Portland's powder identisch seien.

31. Ordnung. Lauraceae, *Lindl.*, Lauraceen.

Lauri, *Jussieu.* — Laurineae, *Vent.* u. *Rob. Brown.*

Charakter. — Der Kelch vier- bis sechstheilig, bei der Fruchtreife schuppenartig, der Rand bisweilen sehr klein. Die Staubgefäße sind frei, perigynisch, den Kelchabschnitten gegenüberstehend und gewöhnlich in doppelter Anzahl wie diese vorhanden, die drei innersten, den drei innersten Kelchabschnitten gegenüberstehenden, sind steril oder fehlend, die sechs äußern fast wie verkümmert. Die Antheren angewachsen, 2—4fächerig, die Fächer mit einer stehenbleibenden Längenklappe von der Basis nach der Spitze hin aufspringend, die äußern Antheren nach Innen, die innern nach Außen gekehrt, an der Basis der innern Staubfäden befinden sich gewöhnlich Drüsen. Der Fruchtknoten ist einfach, oberständig mit ein oder zwei einfachen aufgehängten Keimknospen, einfachem Griffel und stumpfer Narbe. Die Frucht beerenförmig oder steinfruchtartig, nackend oder bedeckt. Die Samen ohne Eiweißkörper, der Embryo umgekehrt, die Kotyledonen groß, planconvex, an der Basis schildförmig. Das Würzelchen ist sehr kurz, eingeschlossen, oberständig, das Federchen deutlich sichtbar, zweiblätterig. — Bäume, oft von bedeutender Größe. Blätter ohne Nebenblättchen, wechselständig, selten gegenüberstehend, ganz oder etwas gelappt. Der Blüthenstand rispen- oder doldenförmig. (Rob. Brown).

Eigenschaften. — Die Pflanzen dieser Ordnung verdanken ihre charakteristischen Eigenschaften der Gegenwart eines flüchtigen Oels, welches sich in größerer oder geringerer Menge in allen Pflanzentheilen findet. Es ist bisweilen flüssig, in andern Fällen bei gewöhnlicher Temperatur fest, sehr aromatisch und betäubend, wie der Kampher. Das scharfe Princip einiger Arten gehört wahrscheinlich auch den ätherischen Oelen an.

In der Rinde und den Blättern ist das ätherische Oel gewöhnlich zugleich mit Gerbsäure vorhanden, wodurch jene Pflanzentheile einen adstringirenden Geschmack erhalten, wie z. B. der Zimmt; in den Früchten und Samen findet sich dagegen das ätherische Oel gemeinschaftlich mit Fett, wie z. B. in den Lorbeeren.

I. Cinnamomum Zeylanicum, *Nees.*, Zimmtbaum.

Laurus Cinnamomum, *Linn.*

(Sex. Syst. Enneandria, Monogynia.)

Offic. Cortex cinnamomi, Oleum aethereum cinnamomi.

Geschichte. — Der Zimmt wird schon im alten Testamente[1] etwa 1490 Jahre v. Chr. erwähnt. Wahrscheinlich erhielten ihn die Hebräer von den Arabern, welche demnach schon zu jener Zeit Handelsverbindungen mit Indien haben mußten. Die erste Notiz über den Zimmt (*Κιννάμωμον*) bei den Griechen findet man bei Herodot[2], welcher 413 Jahre v. Chr. starb. Wahrscheinlich ist der hebräische und der griechische Name von dem singalesischen Cacy-nama (dulce lignum) oder dem malayischen Kaimanis[3] abgeleitet. Hippokrates[4] wandte den Zimmt äußerlich an. Dioskorides[5] beschreibt mehre Arten des Zimmtes.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Blüthen hermaphroditisch oder polygamisch. Der Kelch sechstheilig, zugleich mit der Blumenkrone abfallend. Zwölf Staubgefäße in vier Reihen, von denen die neun äußern fruchtbar sind, die innern drei verkümmert mit einem kleinen Knöpfchen statt mit Antheren versehen, die innersten drei von den fruchtbaren Staubfäden haben an der Basis zwei aufsitzende Drüsen. Die Antheren sind vierzollig, die drei innern nach außen gewendet. Das

---

[1] II. B. Moses. XXX. 23. [2] *Thalia*, CVII. u. CXI. [3] *Royle*, Essay on Hindoo med. pp. 84—141. [4] Pp. 265. 575 u. 609. ed. Foës. [5] Lib. I. cap. 13.

Ovarium ist einzellig, mit einer Keimknospe. Die beerenartige Frucht ist zum Theil von einem dicht anschließenden Kelche umgeben. Die Blätter sind gerippt, die Blattknospen nackt, die Blüthen rispenförmig, selten büschelförmig[1].

Fig. 101.

Cinnamomum Zeylanicum.

Artcharakter. — Die Zweige sind stumpf, vierseitig, glatt, die Blätter eiförmig oder länglich-eiförmig, in eine stumpfe Spitze ausgehend, dreinervig, auf der untern Seite netzförmig geadert, glatt. Die obersten Blätter sind am kleinsten. Die Rispe endständig oder achselständig, gestielt. Die Blüthen haarig und seidenglänzend, die Abschnitte der Blumenkrone länglich. (Nees)[2].

Gewöhnlich nimmt man einige Varietäten des Zimmtbaumes an; die wichtigsten davon sind:

1. Die breitblätterige, Moon, bei den Singalesen Mu-pat, hat die eben beschriebene Form.

2. Die schmalblätterige, Moon[3], Cinnamomum Zeylanicum. Var. γ. Cassia, *Nees*, bei den Singalesen Heen-pat. Diese Varietät, welche Pereira unter dem Namen Bastardzimmt von Ceylon erhalten hat, besitzt länglichrunde oder elliptische Blätter, die sich nach der Spitze sowie nach dem andern Ende zu stark verschmälern.

Percival[4] erwähnt vier Varietäten, deren Rinde benutzt werde: 1. Rasse curundu oder Honigzimmt mit breiten Blättern; die beste Sorte. 2. Nai curundu oder Schlangenzimmt, ebenfalls mit großen Blättern, die den vorhergehenden an Größe nicht viel nachstehen. 3. Capuru curundu oder Kampherzimmt, eine geringere Sorte. 4. Cabatte curundu oder adstringirender Zimmt, mit kleineren Blättern und herb schmeckender Rinde.

Vorkommen. — In Ceylon und Java cultivirt.

Gewinnung. — Der Zimmtbaum wird auf Ceylon gebaut, hauptsächlich in der Nähe von Columbo. Die Rindenschäler (Choliahs) suchen sich die passenden Bäume aus und schneiden von denselben solche Zweige ab, welche etwa drei Jahr alt sind und sich daher zum Schälen eignen. Jüngere oder ältere Zweige, welche weniger als einen oder mehr als 3 Zoll im Durchmesser haben, werden nicht geschält. Das Schälen wird dadurch bewirkt, daß man zwei entgegengesetzte oder, wenn die Zweige stärker sind, drei bis vier Einschnitte macht, das Schälmesser zwischen dieselben einführt und die Rinde abhebt. Hängt die Rinde fest an, so befördert man die Lostrennung derselben durch Klopfen mit der Hand oder mit dem Messer. Nach 24 Stunden werden dann die Epidermis und der noch anhängende Splint sorgfältig abgekratzt; dann schiebt man die dünneren Rinden in die dickeren ein und erhält so gewöhnlich Rollen oft von 40 Zoll Länge. Die Rinde wird an der Sonne noch weiter getrocknet und endlich mit Bambusfasern in Bündel geschnürt[5].

Der Zimmt kommt nach England in Ballen oder Kisten hauptsächlich von Ceylon, aber auch von Madras, Tellicherry, seltener von Canton.

---

[1] Endlicher, Gen. plant. [2] Systema laurinarum. [3] Catal. of Ceylon plants. [4] Account of the island of Ceylon. 2. ed. 1805. [5] *Percival*, op. cit. und *Marshall* in *Thomson's* Ann. of philosophy. Vol. X.

Beschreibung. — Der Zimmt wird in den Hafenstädten sortirt, von den schimmligen und zerbrochenen Stücken befreit und wieder in Bündel gepackt. Diese sind cylindrisch, 3 Fuß 6 Zoll lang und von verschiedenem Durchmesser. Diese Bündel werden gewöhnlich in ein grobes hänfenes Zeug (Gunny) gepackt. Der in Kisten gepackte Zimmt besteht gewöhnlich aus kleinen, schlechteren Stücken.

1. Zeylonischer Zimmt (**Cinnamomum Zeylanicum s. C. acutum.** — Dieses ist die am meisten geschätzte Sorte. Die Röhren, aus welchen die Bündel bestehen, sind etwa 3 Fuß 6 Zoll lang, dünn und fasrig und bestehen aus dickeren Röhren, in welche dünnere eingeschoben sind. Die Rinde selbst ist dünn, nicht viel stärker als Packpapier, glatt, hellbraun oder braungelb, ziemlich biegsam, von fasrigem Bruch. Die innere Seite derselben ist dunkler und enthält nach Nees kleine, mit einem rothen Safte gefüllte Markstrahlen, welche als die eigentlichen Träger des Aroms zu betrachten sind. Der Geruch der Rinde ist stark, gewürzhaft, der Geschmack erwärmend, süßlich und angenehm und läßt neben dem Ansehen am besten die Güte des Productes beurtheilen. Der zeylonische Zimmt läßt sich noch daran erkennen, daß die Enden der Röhren schief abgeschnitten sind, bei den übrigen Sorten jedoch quer. Man unterscheidet von ihm gewöhnlich noch mehre Sorten, von welchen die geringeren dicker und dunkler gefärbt sind und einen stechenden, später bittern Geschmack haben.

2. Zimmt von Tellicherry oder Bombay wird nur in Tellicherry gesammelt und ist das Eigenthum eines einzigen Handlungshauses, auch werden verhältnißmäßig geringe Mengen davon importirt. Er hat große Aehnlichkeit mit dem Zeylonischen Zimmt, doch ist die innere Oberfläche der Rinde mehr fasrig und der Geschmack derselben nicht so gut; indessen ist diese Sorte der von Malabar vorzuziehen.

3. Zimmt von Malabar oder von Madras. — Diese Sorte wächst auf der Küste Koromandel und ist gröber, auch an Geschmack geringer als die übrigen. In der Stärke nähert sie sich der **Cassia lignea.** Wahrscheinlich wird dieselbe nicht mehr lange im Handel existiren, da sie keinen Abgang findet.

Außer den obigen drei Arten von Zimmt kommt in neuerer Zeit auch ein Zimmt von Java[1] in den Handel, welcher dem zeylonischen nicht nachsteht. Die französischen Pharmakologen beschreiben auch einen Zimmt von Cayenne[2], der in London unbekannt ist. Sein Oel ist mehr scharf und pfefferartig als das des zeylonischen Zimmtes[3].

Surrogate. — Im Handel wird die Rinde von **Cassia cinnamomea** häufig dem Zimmt substituirt; dieselbe ist dicker, hat einen kürzern, mehr harzigen Bruch, einen weniger angenehmen, aber stärkern Geruch, kommt in kürzern Röhren und in kleinern Bündeln vor. Ist die Rinde gepulvert, so läßt sie sich noch am besten durch den Geruch von dem echten Zimmt unterscheiden. Die größte Menge Zimmt wird in den Chocoladenfabriken in Spanien, Italien, Frankreich und Mexico gebraucht, wo man die verschiedenen Sorten sehr genau von einander zu unterscheiden weiß.

---

[1] Proceedings of the committee of commerce and agriculture of the Asiatic society. p. 147. [2] *Guibourt*, hist. abrég. des drogu. II. 14. [3] *Vauquelin*, Journ. de pharm. t. III. p. 434.

In Deutschland, Rußland und der Türkei wird mehr Zimmtkassie als Zimmt verbraucht, weil jene stärker riecht.

Bestandtheile. — Im Jahre 1817 stellte Vauquelin eine vergleichende Analyse des Zimmtes von Ceylon und von Cayenne an. Bei beiden fand er flüchtiges Oel, Gerbsäure, Schleim, Farbestoff (zum Theil löslich in Wasser und Weingeist, unlöslich in Aether), Harz, eine Säure und Holzfaser.

Chemische Kennzeichen. — Eisenchlorid giebt mit einem Aufguß von Zimmt einen grünen, flockigen Niederschlag (gerbsaures Eisenoxyd). Leimlösung giebt ein gallertartiges Präcipitat.

Physiologische Wirkung. — Der Zimmt theilt die schon früher beschriebenen Wirkungen der Gewürze überhaupt. In mäßigen Dosen reizt er den Magen, veranlaßt das Gefühl von Wärme in der epigastrischen Gegend und befördert die Verdauung. Der längere Fortgebrauch des Zimmtes veranlaßt Verstopfung. In großen Gaben wird derselbe zu einem heftigen Reizmittel für das Gefäß- und Nervensystem. Nach einigen Autoren soll er auch eine bestimmte Wirkung auf den Uterus haben[1].

Anwendung. — Man gebraucht den Zimmt wie die Gewürze überhaupt und setzt ihn bisweilen andern Arzneimitteln zu, um den Geschmack derselben zu verbessern oder bei Abführmitteln, um zu verhüten, daß sie Leibschmerzen machen. Als verdauungsstärkendes Mittel giebt man ihn bei Schwäche und Atonie und während der Convalescenz von schwächenden Krankheiten, als adstringirendes Mittel bei Diarrhoe, häufig in Verbindung mit Alkalien oder auch mit Opium. Auch bei Flatulenz oder spasmodischen Affectionen des Darmcanals hat man ihn oft mit Nutzen angewendet. Am häufigsten macht man noch Gebrauch davon bei Blutflüssen des Uterus, allein es ist sehr zweifelhaft, ob es wirklich eigenthümlich auf den Uterus wirke oder ob nicht durch die Aufregung, welche sein Gebrauch in größern Dosen zu ʒj und darüber hervorbringt, der Uterus zur Contraction angeregt und somit die Blutung gestillt werde. Bei andern Leiden des Uterus ist die Zimmttinctur ebenfalls angewendet worden, doch kann sie hier keinen besondern Nutzen gewähren.

Gabe. — Man verordnet den Zimmt selten für sich zu gr. x — xxx, öfter als Streupulver für Pillen, am häufigsten aber in seinen Präparaten.

Oleum cinnamomi, Zimmtöl. — Man erhält dasselbe, indem man die schlechtern Stücke der Rinde zwei Tage lang in Seewasser aufweicht und der Destillation unterwirft. — Die Farbe des importirten Oels schwankt zwischen gelb und kirschroth, die bläßeren Sorten werden jedoch höher geschätzt, deshalb unterwirft man das rothe Oel in London bisweilen einer nochmaligen Destillation, wodurch man zwei blaßgefärbte Oele erhält, von denen das eine, welches etwa drei Viertel der ganzen Masse ausmacht, leichter, das andere schwerer als Wasser ist. Der Verlust an Oel beträgt hierbei etwa 10 Procent. Percival sagt, daß das von den besseren Zimmtsorten erhaltene Oel schön goldgelb, das von den gröbern Rinden erhaltene jedoch braun sei. Sein Geruch ist angenehm, rein zimmtartig, sein Geschmack anfangs süßlich, später zimmtartig, brennend und scharf. Nach Mulder[2] besteht dasselbe aus:

---

[1] Sundelin, Heilmittell. Bd. II. S. 199. 3. Aufl.; Wibmer, die Wirk. d. Arzneim. und Gifte. Bd. II. S. 137. [2] Berlinisches Jahrb. der Pharm. Bd. XXXVII. S. 176.

	Atome.	Mischungsgewichte.	Procente.	Mulder.
Kohlenstoff	20	120	81,63	81,99
Wasserstoff	11	11	7,48	7,29
Sauerstoff	2	16	19,89	10,82
	33	147	109,00	100,10.

Durch die Einwirkung der Luft nimmt das Zimmtöl Sauerstoff auf, wird dunkler gefärbt und bildet Zimmtsäure, zwei Harze und Wasser[1].

Reagentien.	C	H	O	Producte.	C	H	O
3 Aeq. Zimmtöl . . .	60	33	6	1 Aeq. Zimmtsäure .	18	7	3
8 Aeq. Sauerstoff . .	—	—	8	1 Aeq. β. Harz . . .	12	5	1
	60	33	14.	2 Aeq. α. Harz . . .	30	15	4
				6 Aeq. Wasser . . .	—	6	6
					60	33	14.

a. Zimmtsäure. — Diese Säure ist farblos und flüssig und bildet sich bisweilen, wenn man das Zimmt einige Zeit an der Luft liegen läßt. Als hypothetisches Radical der Zimmtsäure nimmt man das Cinnamyl an. Innerlich eingenommen wird die Zimmtsäure in Harnbenzoësäure verwandelt, welche durch den Harn fortgeht.

b. Harze. — Das α. Harz ist röthlichbraun und löslich in kaltem sowie in warmem Weingeist. Das β. Harz ist löslich in heißem, aber fast gar nicht in kaltem Weingeist. Seine Farbe ist zimmtbraun und ist, nach Mulder, die Veranlassung für die Färbung des Zimmtes.

Mit Salpetersäure giebt die Zimmtsäure eine weiße krystallinische Verbindung, bestehend aus $C^{18}H^{9}NO^{7}$ und ein rothes Oel.

Man wendet das Zimmtöl bisweilen als heftiges Reizmittel bei Zungenlähmungen, bei Ohnmachten oder Magenkrampf an, am häufigsten jedoch als Adjuvans oder Geschmackscorrigens zugleich mit andern Substanzen, und zwar zu gtt. 1—3 p. d. Nach der **Ph. Bor., Sax.** und **Hann.** kann man das käufliche Zimmtöl anwenden, nach den meisten andern deutschen Pharmakopöen nur das selbstbereitete.

Tinctura cinnamomi acuti, Zimmttinctur, **Ph. Slesv., Hann., Bavar. etc.** — 5 Unzen zeylonischer Zimmt auf 2 Pfund rectificirten Weingeists, nach der **Ph. Sax.** 1 Theil Zimmt auf 5 Theile Weingeist. Die Zimmttinctur wird am häufigsten für sich angewendet theils als verdauungsstärkendes Mittel, theils als Zusatz zu andern Arzneien verordnet.

Aqua cinnamomi simplex, einfaches Zimmtwasser. — Nach der **Ph. Slesv.** werden 9 Pfund, nach der **Ph. Bavar.** 8 Pfund Wasser mit 1 Pfund Zimmt destillirt.

Aqua cinnamomi vinosa s. spirituosa, weiniges Zimmtwasser. — Nach der **Ph. Slesv.** wird 1 Pfund Zimmt und 2 Pfund Weingeist mit so viel Wasser vermischt, daß man 9 Pfund Destillat, nach der **Ph. Bavar.** nur 8 Pfund, erhält. Dieses sowie das vorhergehende Präparat werden häufig andern Arzneimitteln als Adjuvantia oder Geschmackscorrigentia zugesetzt.

Syrupus cinnamomi acuti, Zimmtsyrup. — Nach der Vorschrift der **Ph. Hann.** werden 2 Unzen Zimmt mit 14 Unzen weinigem Zimmtwasser digerirt und in der Colatur 1½ Pfund Zucker gelöst. Nach der **Ph. Bavar.** werden gleiche Theile Zucker und Zimmt mit 12 Theilen Wein digerirt und in die Colatur 1⅓ Theil gelöst. Der Syrup der

---

[1] Pharmaceut. Centralbl. 1839. S. 881.

Ph. Slesv. enthält außer den angegebenen Bestandtheilen noch Rosenwasser. Man benutzt den Zimmtsyrup als Versüßungsmittel ziemlich häufig zu ℥ß—℥j auf 6 Unzen Colatur.

II. Cinnamomum Cassia, *Blume*, Zimmtkassie.

Cinnamomum aromaticum, *Nees.*

(Ser. Syst. Enneandria, Monogynia.)

Offic. Cortex cinnamomi Indici.

Geschichte. — Wahrscheinlich war die jetzt unter dem Namen Zimmtkassie gewöhnliche Rinde schon den alten Griechen und Römern bekannt, doch läßt sich dies nicht mit Bestimmtheit nachweisen. Die Rinden, welche bei den Alten Zimmt (*Κιννάμωμον*) und Kassia (*χασσία*) genannt werden, sowie die Bäume, von welchen diese Rinden abstammen, werden zu unvollkommen beschrieben, als daß man sie mit der genügenden Sicherheit bestimmen könnte.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Vergl. **Cinnamomum Zeylanicum.**

Artcharakter. — Blätter gegenüberstehend, bisweilen wechselständig, länglich lancettförmig, die Nerven in der Spitze des Blattes verschwindend. Die Blättchen und jüngern Zweige sind seidenglänzend, filzig. Der Stamm baumartig. (Brown).

Vorkommen. — China, in Java cultivirt.

Linnée glaubte irrthümlich, daß die Pflanze, welche in Ceylon unter dem Namen Dawul Curunda bekannt ist, die Mutterpflanze der Zimmtkassie sei, und nannte sie deshalb Laurus Cassia. Allein schon vor längerer Zeit hat Marshall[1] gezeigt, daß die Rinde von Dawul Curunda nicht aromatisch ist, wie die Zimmtrinde, sondern den bittern Geschmack und Geruch der Myrrha besitzt. Dieser Baum ist die Litsaea Ceylanica[2] der neueren Botaniker. Marshall[3] giebt an, daß der Baum in Ceylon niemals geschält werde und daß nur der grobe Zimmt (d. h. der von den dickeren Aesten von Cinnamomum Zeylanicum erhaltene Zimmt) unter dem Namen Kassia nach England importirt und daselbst verkauft werde. Man hat aus dieser Angabe fälschlich geschlossen, daß die Zimmtkassie des europäischen Handels weiter Nichts sei, als grober Zimmt. Allein wäre dies der Fall, so müßte es auffallen, daß die Zimmtkassie nicht von England importirt wird. Es ist zwar nicht unwahrscheinlich, daß der grobe Zimmt in England als Zimmtkassie verkauft werde, allein daraus folgt noch nicht, daß er mit derselben identisch sei.

Beschreibung. — Die Zimmtkassie (**Cortex cassiae**) wird in Kisten importirt und hat viel Aehnlichkeit mit dem Zimmt. Sie wird ebenfalls in Bündel gepackt, welche man mit den Fasern des Bambusrohres zusammenschnürt. Auch in ihrem äußern Ansehn, in Geruch und Geschmack, hat die Rinde viel Aehnlichkeit mit dem Zimmt, doch ist sie dicker, gröber, dunkler braun und nicht glänzend, ihr Geruch ist zwar zimmtartig, aber viel weniger angenehm als der des zeylonischen Zimmtes, mehr stechend und veranlaßt einen bitterlichen Geschmack im Munde. Die Röhren, aus welchen er besteht, sind fester übereinander gerollt, und der Bruch derselben ist kürzer als der des echten Zimmtes. Die Zimmtkassia wird von Singapore, Calcutta, Bombay und Manilla importirt.

---

[1] Ann. of phil. Vol. X. 1817. [2] *C. G. Nees ab Esenbeck*, Syst. Laurinarum. Berol. 1846; ferner Wight in *Jameson's* Journal. Vol. XXVIII. Edinb. 1840. [3] Ann. of phil. Vol. X. 1817.

Die Chinakassie (bisweilen auch chinesischer Zimmt genannt) ist die beste Sorte. Diese wird von Singapore importirt, seltener direct von Canton. Reeves[1] sagt, daß große Quantitäten davon jährlich nach Canton gebracht werden, aus der Provinz Kwangse, deren Hauptstadt (Wwei Lin Too, zu deutsch die Stadt der Kassienwälder) ihren Namen von den sie umgebenden Kassienwäldern erhalten hat. Die Chinesen selbst benutzen eine viel dickere Rinde, welche sie Gan Kwei Pe nennen, und die nicht in den europäischen Handel gelangt. Ebenso haben sie eine sehr feine Sorte von sehr hohem Preise. Ein im Besitze Pereira's befindliches Exemplar der letzteren ist gerade, halbcylindrisch, 11 Zoll lang, mehr als 1 Zoll weit und etwa $^1/_6$ — $^1/_8$ Zoll dick. Aeußerlich ist dieselbe warzig und mit krustigen Flechten bedeckt, innerlich ist sie dunkelbraun. Ihr Geruch und Geschmack stimmt mit dem der Kassia überein. Die malabarische Kassia kommt von Bombay. Sie ist dicker und gröber als die von China und wird sehr häufig mit schlechteren Rinden untermengt, weshalb man jedes Bündel genau untersuchen muß[2]. Vielleicht ist diese Sorte grober Zimmt, denn Wight sagt, daß die Rinde der ältern Aeste des echten Zimmtbaumes von der Küste von Malabar unter dem Namen Zimmtkassie exportirt würde. Auch eine Zimmtkassie von Mauritius kommt im Handel vor. Die von Manilla wird hauptsächlich nach dem europäischen Festlande gebracht.

Die Kassienknospen (**Flores cassiae immaturae, Clavelli cinnamomi**) sind nach der **Ph. Sax., Bavar. u. s. w.** officinell. Sie kommen aus China, wahrscheinlich von derselben Pflanze wie die Rinde. T. W. C. Martius[3] sagt, daß nach den neuern Beobachtungen des ältern Nees von Esenbeck die Kassienknospen die Fruchtkelche von **Cinnamomum aromaticum** und in frischem Zustande etwa viermal größer seien als getrocknet. Dieselben sollen auch von **Cinnamomum dulce** *Nees.* gesammelt werden, welches sich in China findet. Sie haben einige Aehnlichkeit mit den Gewürznelken, sind jedoch kleiner und stehen in Geruch und Geschmack der Zimmtkassie nahe. Die Kassienknospen sind noch nicht analysirt worden. Ihre Bestandtheile sind denen der Zimmtkassie ähnlich. Sie enthalten Gerbsäure und geben bei der Destillation ein ätherisches Oel.

Bestandtheile. — Bucholz[4] erhielt bei der Analyse der Zimmtkassie folgende Resultate: Flüchtiges Oel 0,8, Harz 4,0, gummigen, adstringirenden Extractivstoff 14,6, Holzfaser mit Bassorin 64,3, Wasser und Verlust 16,3.

1. Flüchtiges Kassienöl, s. unten.
2. Harz. — Dieses ist von eigenthümlicher Beschaffenheit, geschmacklos, gelblichbraun und weich. (Bucholz).
3. Gerbsäure. — Diese ist ohne Zweifel in dem gummigen Extractivstoff nach Bucholz enthalten gewesen.

Chemische Kennzeichen. — Ein Aufguß der Rinde wird von Eisenchlorid schwarzgrün gefärbt und giebt mit Leim einen Niederschlag.

Physiologische Wirkung. — Diese ist der des Zimmtes entsprechend. Sundelin[5] sagt, daß die Rinde adstringirender sei als die des Zimmtes.

Anwendung. — Man benutzt die Zimmtkassie ganz so wie den echten Zimmt.

---

[1] Transact. med. bot society for 1828. p. 26. [2] *Milburn's* Orient. comm. [3] Pharmakognosie. S. 213. [4] Gmelin, Handb. d. Chem. [5] Heilmittell. Bd. II. S. 119. 3. Aufl.

Gabe. — Zu gr. x—ʒß.

Oleum cassiae cinnamomeae aethereum, Ph. Austr., Bor. et Bad., ätherisches Zimmtöl. — Die Eigenschaften und die Zusammensetzung desselben sind denen des echten Zimmtöls ähnlich, doch ist der Geruch und der Geschmack etwas weniger angenehm. Die Farbe desselben ist blaßgelb, Salpetersäure verwandelt es in eine krystallinische Masse.

Nach der **Ph. Bor., Badens.** und **Hann.** kann man das käufliche Oel benutzen, die übrigen Pharmakopöen schreiben vor, dasselbe aus der Rinde selbst darzustellen.

Aqua cinnamomi simplex, einfaches Zimmtwasser. — Nach der **Ph. Austr.** wird **1** Theil Zimmt auf **6** Theile, nach der **Ph. Sax., Hann.** auf **9** Theile und nach der **Ph. Bor., Badens.** und **Hass.** auf **10** Theile Destillat genommen. Wie das entsprechende Präparat von **Cinnamomum acutum** benutzt.

Aqua cinnamomi spirituosa s. vinosa, weingeistiges Zimmtwasser. — Nach der **Ph. Bor., Bad.** und **Hann.** wird **1** Pfund Zimmt und **2** Pfund Weingeist auf **9** Pfund Destillat genommen, nach der **Ph. Sax.** **2** Unzen Zimmt, **4** Unzen Weingeist und **1** Maß Wasser auf **18** Unzen Destillat. Das Präparat wird wie das mit echtem Zimmt bereitete Zimmtwasser benutzt.

Tinctura cinnamomi, Zimmttinctur. — Nach der **Ph. Bor., Bad.** und **Austr.** aus $2^1/_2$ Unzen Zimmtkassie auf **1** Pfund Weingeist.

Syrupus cinnamomi, Zimmtsyrup. — Nach der **Ph. Bor.** und **Bad.** werden **2** Pfund Zimmtkassie mit **1** Pfund weingeistigen Zimmtwassers und **2** Unzen Rosenwasser digerirt und in der Colatur $1^1/_2$ Pfund Zucker gelöst.

III. Camphora officinarum, *Nees.*, Kampherbaum.

Laurus Camphora, *Linn.*

(Ser. Syst. Enneandria, Monogynia.)

Offic. Camphora.

Geschichte. — Die alten Griechen und Römer scheinen den Kampher nicht gekannt zu haben. C. Bauhin und einige Schriftsteller nach ihm glauben, daß Aëtius von demselben spreche, doch haben Andere in den Schriften desselben keine darauf bezügliche Stelle auffinden können[1]. Avicenna[2] und Serapion[3] sprechen von demselben, der Letztere nennt ihn Kamphor und citirt irrthümlicher Weise den Dioskorides. Simon Seth[4], welcher im 11. Jahrhunderte lebte, beschreibt ihn, und diese Beschreibung wird von Voigtel[5] und von Sprengel[6] für die erste gehalten.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Blüthen hermaphroditisch, rispenständig, ohne Hülle, der Kelch sechstheilig, papierartig, mit abfallendem Saume. Neun fruchtbare Staubgefäße in drei Reihen. Die innere an der Basis mit zwei gestielten, zusammengedrückten Drüsen versehen. Die Staubbeutel sind vierfächerig, die äußern nach einwärts gekehrt. Die drei unfruchtbaren Staubfäden sind wie die

---

[1] *Alston*, Lect. on mat. med. Vol. II. p. 406. [2] Lib. II. Tract. II. cap. 134. [3] De temp. simpl. CCCXXXIV. [4] De aliment. facult. [5] Arzneimittell. Bd. I. S. 83. [6] Geschichte der Med. Bd. II.

fruchtbaren gestaltet und stehen in einem Kreise abwechselnd mit der zweiten Reihe der letztern, drei andere sind gestielt und mit einem eiförmigen, drüsigen Köpfchen versehen. Die Frucht steht auf der verkehrt kegelförmigen Basis des Kelches. Die Blätter sind vielnervig, in den Achseln der Hauptnerven mit Drüsen. Die Blattknospen schuppig. (Lindley).

Fig. 102.

Camphora officinarum.

Artcharakter. — Die Blätter dreinervig, oberseits glänzend, in den Achseln der Nerven drüsig. Die Blüthenrispen achsel- und endständig, ohne Hülle. Die Blüthen an der äußern Seite glatt. (Nees).

Die jungen Zweige sind gelb nnd glatt, die Blätter immergrün, eiförmig, zugespitzt, an der Basis verschmälert, blaßgrün und oberhalb glänzend, auf der untern Seite bläßer. Die Blattstiele sind von 1 — 1½ Zoll lang. Die Rispen sind achsel- oder endständig, doldentraubig. Die Blüthen klein, gelblichweiß. Die Beeren rund, schwärzlichroth, von der Größe einer schwarzen Johannisbeere. Die Samen einzeln.

Alle Theile des Baumes, besonders die Blüthe, zeigen durch ihren Geruch und Geschmack, daß sie stark mit Kampher imprägnirt sind.

Vorkommen. — In China, Japan und Cochinchina; und von Japan aus nach Java verpflanzt.

Gewinnung. — Kämpfer[1] und Thunberg[2] haben das Verfahren beschrieben, nach welchem der Kampher in den Provinzen von Satzuma und den Inseln Gotho in Japan gewonnen wird. Das zerspaltene Holz und die Wurzeln des Baumes werden mit Wasser in einem eisernen Kessel, auf welchem sich ein irdener, mit Stroh ausgefüllter Aufsatz befindet, ausgekocht, wobei der Kampher sublimirt und sich in dem Stroh condensirt.

Das in China eingeschlagene Verfahren scheint nach den Angaben des Abbé Grosier[3], nach Dentrecalles und Davies[4] etwas verschieden davon zu sein. Die zerhackten Zweige werden mit Wasser digerirt und später gekocht, bis der Kampher anfängt, an dem zum Umrühren gebrauchten Stabe hängen zu bleiben. Die Flüssigkeit wird dann durchgeseiht, worauf beim Stehen der Kampher erstarrt. Dann wird trockne, fein gepulverte Erde und Kampher in einem kupfernen Kessel schichtenweis übereinander gelegt, ein zweiter Kessel darübergestürzt und der Kampher sublimirt.

Der unraffinirte oder rohe Kampher kommt im Handel in zwei Sorten vor:

---

[1] Amoen. exot. p. 772. [2] Flora Japonica. [3] Hist. gén. de la Chine XIII. p. 335. [4] The Chinese, Vol. II. p. 355. 1836.

1. Holländischer Rohkampher, japanischer Kampher. — Dieser wird als japanischer Kampher von Batavia gebracht und zwar in Röhren (Röhrenkampher), die mit Strohgeflecht und außen wieder von einer zweiten Röhre umgeben sind, welche außen durch Reifen von geflochtenem Rohr umgeben wird. Jede Röhre enthält 1—1¼ Centner und darüber. Der Kampher besteht aus blaßröthlichen Körnern, welche zu verschieden geformten Massen zusammengebacken sind. Er unterscheidet sich von dem gewöhnlichen Rohkampher dadurch, daß er größere Körner hat, reiner ist und bei niederer Temperatur sublimirt. Er wird weniger nach England als nach dem Continente verschifft.

2. Gewöhnlicher Rohkampher, China-Kampher, Formosa-Kampher. — Dieser kommt von Singapore, Bombay u. s. w. in viereckigen, mit Blei ausgelegten Kisten, von denen jede 1¼—1½ Centner enthält. Er wird hauptsächlich auf der Insel Formosa gewonnen und von da in großen Quantitäten nach Canton gebracht, von wo aus er in den Handel der Europäer gelangt[1]. Seine Qualität ist sehr wechselnd, bisweilen ist er feucht und unrein, manchmal jedoch so gut wie der holländische Rohkampher.

Reinigung. — Man reinigt den Rohkampher durch nochmalige Sublimation. Früher geschah dies nur in Venedig, später auch in Holland. In London verfährt man jetzt auf folgende Weise: Die Gefäße, in welchen die Sublimation vorgenommen wird, heißen **Bomboloes** (ital. **Bombola**, *βομβύλιος*) und werden aus dünnerm Flintglas gemacht. Sie haben etwa die Gestalt eines Kürbis und halten im kürzern Durchmesser etwa zehn, im längern 12 Zoll. An der einen etwas abgeflachten Seite sind sie mit einem kurzen Halse versehen. Man füllt dieselben mit Kampher und erwärmt sie in einem Sandbade. Ist der Kampher geschmolzen, so setzt man Kalk hinzu und erwärmt bis zum Kochen. Der Dampf condensirt sich an dem obern Theile des Gefäßes. Mit dem Fortschreiten der Sublimation wird auch die Höhe des Sandes um das Gefäß herum vermindert. Nach etwa 48 Stunden ist der Proceß gewöhnlich beendigt. Man nimmt sie dann vom Sandbade herab und verschließt die Oeffnung mit Werg und spritzt mit einer Gießkanne Wasser darauf, wodurch sie zersprengt werden. Nach dem Erkalten wird der Kampherkuchen, welcher etwa 11 Pfund wiegt, entfernt und durch Abschaben gereinigt. Dabei hält der Kalk die Unreinigkeiten und einen Theil des Kamphers zurück und wird daher in einem eisernen Topfe mit Aufsatz einer starken Hitze unterworfen und das gewonnene Sublimat durch eine nochmalige Sublimation gereinigt.

Eigenschaften. — Der raffinirte Kampher (Camphora raffinata) findet sich im Handel in großen hemisphärischen oder converconcaven, in der Mitte durchbohrten Kuchen. Er ist durchscheinend, hat eine krystallinische, körnige Beschaffenheit, einen starken, eigenthümlichen, nicht unangenehmen aromatischen Geruch und einen aromatischen, bittern, später kühlenden Geschmack. Er ist bei gewöhnlicher Temperatur fest, weich und etwas zähe, läßt sich jedoch auf Zusatz von einigen Tropfen rectificirten Weingeists leicht pulvern. Der Kampher verdampft an der Luft bei gegewöhnlicher Temperatur, in verschlossenen Gefäßen der Sonne ausgesetzt sublimirt er und krystallisirt an den Wänden des Gefäßes. Er schmilzt

---

[1] *Reeves*, trans. med. bot. soc. for 1808. p. 26. — *Gutzlaff* and *Reed*, China opened. Vol. II. p. 84.

bei 174° C. und bildet eine durchsichtige Flüssigkeit, welche bei 204° C. kocht und deren Dämpfe sich in verschlossenen Gefäßen unverändert wieder condensiren. Das spec. Gewicht des Kamphers ist 0,9867, er ist also leichter als Wasser. Wenn man kleine Stückchen davon in Wasser wirft, so gerathen sie in eine rotirende Bewegung. Wasser löst den Kampher nur in sehr geringer Menge auf. Leichter geschieht dies durch Alkohol, aus welcher letztern Lösung der Kampher durch Zusatz von Wasser gefällt wird. Aether, Schwefelkohlenstoff, fette und flüchtige Oele und Säuren lösen ihn ebenfalls auf. Die durch Auflösen des Kamphers in Salpetersäure erhaltene Flüssigkeit wird bisweilen Kampheröl genannt und ist eigentlich als ein Nitrat desselben anzusehen. In alkalischen Flüssigkeiten ist der Kampher unlöslich. Der Dampf des Kamphers wird, wenn man ihn über rothglühenden Aetzkalk leitet, in eine Flüssigkeit, Kamphyron (bestehend aus $C^{30}HO$), verwandelt.

Zusammensetzung. — Der Kampher hat folgende Zusammensetzung:

	Atome.	Mischungsgewichte.	Procente.	Dumas.	Blanchet und Sell.
Kohlenstoff	10	60	78,94	78,02	77,96
Wasserstoff	8	8	10,53	10,39	10,61
Sauerstoff	1	8	10,53	11,59	11,34
	1	76	100,00	100,00	100,00.

Dumas betrachtet den Kampher als Oxyd dieses noch hypothetischen Radicals, des Kamphogens, welchem er die Formel $C^{10}H^8$ giebt.

Chemische Kennzeichen. — Der Kampher läßt sich schon leicht durch seinen Geruch erkennen. Er verbrennt, ohne Kohle zu hinterlassen und theilt die Eigenschaften der flüchtigen Oele. Von diesen unterscheidet er sich jedoch dadurch, daß er bei gewöhnlicher Temperatur fest ist und daß er durch den Sauerstoff der Luft oder durch Salpetersäure nicht in ein Harz verwandelt wird. Durch wiederholte Destillation von Salpetersäure über Kampher wird der letztere in Kampfersäure verwandelt, welche in wasserfreiem Zustande die Formel $C^{10}H^{30}O^7$ hat. Ehe der ganze Kampher in Kampfersäure verwandelt worden ist, bilden sich noch intermediäre Producte, welche man als Verbindungen des Kamphers mit Kampfersäure ansieht.

Die angegebenen Eigenschaften kommen dem gewöhnlichen Kampher zu, die des Borneokamphers, welcher von Dryobalanops stammt, sollen später angeführt werden.

Der sogenannte künstliche Kampher ist die Verbindung der Salzsäure mit Terpentinöl und mit andern flüchtigen Oelen von ähnlicher Zusammensetzung. Die empirische Formel desselben ist $C^{20}H^{17}Cl$ oder $C^{20}H^{16} + HCl$. Nach Orfila[1] bringt der künstliche Kampher keine Läsion des Nervensystems hervor, sondern beschränkt seine Wirkung auf die Bildung kleiner Geschwüre in der Schleimhaut des Magens.

Physiologische Wirkungen. — 1. Auf Pflanzen. — Göppert[2] hat gezeigt, daß Auflösungen von Kampher eben so nachtheilig auf andere Pflanzen wirken wie die der übrigen ätherischen Oele, daß dieselben die Beweglichkeit der contractilen Theile zerstören, ohne dieselben vorher anzuregen, daß sie ferner keinen Einfluß auf die Keimung der Phanerogamen oder auf das Zellenwachsthum der Kryptogamen haben und daß schon die Ausdünstung des Kamphers hinreicht, um fleischige Pflanzen und

[1] Toxicol. génér. [2] Poggendorff's Annalen der Physik u. Chemie. 1828.

Farrenkräuter zu zerstören. Miguet[1] hat die von Göppert erhaltenen Resultate bestätigt.

2. Auf Thiere überhaupt. — Es sind sehr zahlreiche Versuche über die Wirkung des Kamphers auf Thiere angestellt worden von Hillefeld[2], Monro[3], Menghini und Carminati[4], Viborg, Hertwig[5], Orfila[6] und Scudery[7].

Luft, welche mit Kampherdampf imprägnirt ist, zeigt sich für Insecten nachtheilig, mit Ausnahme einiger Mottenarten, welche im Holze leben. Früher oder später zeigt sich darnach eine lebhafte Aufregung, auf welche Schwäche, Unempfindlichkeit, Convulsionen und der Tod folgen. (Menghini). Auch auf Amphibien (Frösche) wirkt der Kampherdampf nachtheilig. Er Er veranlaßte ungewöhnliche Bewegungen, Respirationsbeschwerden, Zittern und Stupor. (Carminati). Eben so ist der Kampher in größeren Mengen für Vögel und Säugethiere giftig, allein die Symptome, welche darnach entstehen, scheinen nicht gleichmäßig zu sein, denn wir kennen in der That wenig Arzneimittel, deren Wirkung auf den thierischen Organismus so sehr variirte, wie die des Kamphers. Drei Drachmen davon in Oel aufgelöst und einem Hunde gegeben, dessen Oesophagus nachher unterbunden wurde, veranlaßten heftige, der Epilepsie einigermaßen ähnliche Convulsionen, auf welche Unempfindlichkeit und der Tod folgte. (Orfila). In Substanz in den Magen gebracht veranlaßte der Kampher Entzündung und Verschwärung desselben und Convulsionen. Bei Pferden erregte der Kampher in Gaben von 2 Drachmen krampfhafte Bewegungen und Beschleunigung des Pulses, ohne daß sonst auffallende Erscheinungen eintraten[8]. Tiedemann und Gmelin[9] entdeckten den Geruch des Kamphers im Blute der Pfortader und der Mesenterialgefäße eines Pferdes, welchem sie Kampher gegeben hatten, in dem Chylus und in dem Urin konnten sie ihn jedoch nicht wieder finden. Der Kampher scheint hauptsächlich durch die Bronchien aus dem Körper entfernt zu werden, denn der Athem der Thiere, welchen man Kampher gegeben hat, zeigt einen starken Geruch nach demselben. Moiroud beobachtete, daß die Haut eines Pferdes, in dessen Jugularvene Kampher injicirt worden war, einen Kamphergeruch hatte.

Die sogenannten beruhigenden Wirkungen des Kamphers lassen sich bei Thieren selten deutlich wahrnehmen, allein nach passenden Dosen und in Fällen, in denen der Gebrauch des Kamphers angezeigt schien, hat man bisweilen eine Verminderung in der Stärke und Frequenz des Pulses und das Nachlassen der Schmerzen bemerkt. (Moiroud). Scudery beobachtete, daß die Convulsionen, welche bei Thieren nach dem Einnehmen von Kampher eintraten, von einer eigenthümlichen Art von Delirium begleitet waren, wodurch sie veranlaßt wurden, ohne besondere Ursache hin und her zu laufen. Eben so beobachtete er, daß nach dem Einnehmen von Kampher oft Strangurie eintrat.

3. Auf Menschen. — Kein einziges Arzneimittel hat mehr widersprechende Angaben hinsichtlich seiner Wirkungsweise als der Kampher;

---

[1] Meyen, Fortschritte der Pflanzenphysiologie im Jahre 1837. [2] Wibmer, die Wirkungen der Arzneim. und Gifte. Bd. III. S. 215. [3] Essays and observat. phys. and lit. Vol. III. p. 351. [4] Wibmer, a. a. O. [5] Ebendas. [6] Toxicol. génér. [7] Wibmer, a. a. O. [8] *Moiroud*, pharm. vétér. [9] Versuche über die Wege, aus welchen Substanzen aus dem Magen und Darmkanal in das Blut gelangen. S. 25 u. 26.

doch gilt dies vorzugsweise von seiner Einwirkung auf die Circulation und die Wärmebereitung, denn hinsichtlich der Wirkungen des Kamphers auf andere Systeme stimmen die Beobachtungen gut überein. Die örtliche Einwirkung des Kamphers auf die Schleimhaut, das entblößte Korium und auf Geschwüre ist die eines scharfen Mittels. Ein Stück Kampher, eine halbe Stunde lang im Munde behalten, brachte Röthe, Hitze, Anschwellung und Schmerz in der Schleimhaut des Mundes hervor, und es ist wahrscheinlich, daß, wenn der Versuch längere Zeit fortgesetzt worden wäre, Entzündung und Verschwärung der Mundschleimhaut die Folge gewesen sein würden[1]. Der Schmerz und das unangenehme Gefühl, welches der Kampher, wenn er in Substanz verschluckt wird, im Magen hervorruft, ist ebenfalls seiner örtlichen Wirkung als Acre zuzuschreiben. Auf die mit der Epidermis bedeckte Haut gerieben veranlaßt der Kampher nach Cullen[2] weder Röthe noch ein anderes entzündliches Symptom, Clutterbuck[3] hält diese Angabe jedoch für einen Irrthum. Wird der Kampher auf die von der Epidermis entblößte Haut oder auf Geschwüre gebracht, so macht er Schmerzen und scheint als Reizmittel zu wirken. Diese Beobachtungen hinsichtlich der localen Einwirkung des Kamphers auf Menschen werden auch durch die an Thieren gemachten Beobachtungen bestätigt.

Nach der Absorption scheint der Kampher hauptsächlich durch die Respirationswerkzeuge und vielleicht auch die Haut wieder aus dem Körper entfernt zu werden. Trousseau und Pidoux[4] erkannten den Kamphergeruch auch stets im Athem wieder, aber nicht in der Hautausdünstung. Cullen sagt jedoch, daß der ältere Lasonne sich davon überzeugt habe, daß der Kamphergeruch bei gehörig großen Gaben zwar niemals im Urin, häufig jedoch in dem Schweiße und der Hautausdünstung zu erkennen sei.

Hinsichtlich der Symptome, welche der Kampher auf das Nervensystem ausübt, findet keine bedeutende Meinungsverschiedenheit statt. In mäßigen Gaben gilt er als erheiterndes und zugleich als schmerzstillendes Mittel[5]. Die erheiternde Wirkung desselben will man am besten bei Hypochondrie und bei nervösen Krankheiten beobachtet haben. In großen Gaben veranlaßt der Kampher Störungen der Geistesfunctionen der Sinne und der Willkür, es tritt große Mattigkeit, Schwindel, Verwirrung der Begriffe, Störung des Sehvermögens, Ohrenklingen, Schläfrigkeit, Delirium oder Stupor und Convulsionen hervor. Diese Erscheinungen, welche in mehren Fällen beobachtet worden sind, stimmen mit den an Thieren wahrgenommenen Symptomen überein. In der Eigenschaft, Stupor zu veranlassen, ist der Kampher dem Opium einigermaßen ähnlich, doch er unterscheidet sich von dem letztern dadurch, daß er häufiger Delirium und Convulsionen hervorbringt. Man hat selbst das Entstehen von Epilepsie dem Gebrauche des Kamphers zugeschrieben.

Die Wirkung des Kamphers auf das Gefäßsystem hat zu vielen Meinungsverschiedenheiten Veranlassung gegeben. Nach seinen eigenen, obgleich nicht sehr zahlreichen Beobachtungen über seine Wirkung in kleinen oder mittleren Dosen zu 5 — 10 Gran, schließt Pereira, daß der hauptsächlichste Einfluß des Kamphers auf das Gefäßsystem in der Aufregung

---

[1] *Trousseau* et *Pidoux*, traité de thérap. t. I. p. 43. [2] Mat. med. Vol. II. p. 298. [3] Inq. into the seat and nat. of fever. 2. ed. p. 424. [4] a. a. O. S. 49. [5] *Harrup*, on the anodyne effects of camphor in den Lond. med. review. Vol. IV. p. 200. Lond. 1800.

desselben bestehe, obgleich er nicht gerade läugnen kann, daß nicht eine geringe Depression derselben vorangegangen sein möge. In Verbindung mit einem diaphoretischen Regimen, warmen Kleidern und lauen dünnen Getränken, vermehrte der Kampher die Frequenz des Pulses, erhöhte die Temperatur der Haut und wirkte als schweißtreibendes Mittel. Wird Opium damit verbunden, so treten diese Wirkungen deutlicher hervor.

In sehr großen Gaben wirkt der Kampher als heftiges Gift. Alexander[1] verschluckte 2 Scrupel Kampher in Rosensyrup. Nach etwa 20 Minuten beobachtete er Ermattung und Geistesabspannung, zugleich mit öfterem Gähnen; nach dreiviertel Stunden war der Puls von 77 auf 67 Schläge gesunken, bald nachher fühlte er Schwindel und war nicht mehr im Stande über das Zimmer zu gehen. Allmälig wurde er unempfindlich und verfiel in heftige Convulsionen und eine vorübergehende Manie. Aus diesem Zustande erwachte er wie aus einem tiefen Schlafe. Er zählte jetzt 100 Pulsschläge in der Minute. Fragen, welche an ihn gerichtet wurden, konnte er jetzt beantworten, obgleich das Gedächtniß noch nicht vollständig wiedergekehrt war. Nach dem Genusse von warmem Wasser brach er den größten Theil des Kamphers aus, welchen er drei Stunden vorher verschluckt hatte und sein Zustand besserte sich von da an.

In einem andern Falle[2] verschluckte ein Mann 4 Unzen Kampherspiritus, in welchem 160 Gran Kampher enthalten waren. Die darnach eintretenden Symptome waren: brennende Hitze der Haut, frequenter, voller und harter Puls, lebhafter Glanz der Augen, Schwere im Kopfe, Aengstlichkeit, Unruhe, das Gefühl von Hitze im Magen, später heftiger Kopfschmerz, Schwindel, Undeutlichkeit des Sehens und Gesichtshallucinationen. Der Patient beklagte sich nur über die Hitze, welche ihm unerträglich erschien. In der Nacht trat ein reichlicher Schweiß und später Schlaf ein. Der Puls blieb voll und frequent und die Harnausleerungen waren erschwert. — In einigen andern Fällen veranlaßte der Kampher in großen Dosen eine Depression des Gefäßsystems. In den Krankengeschichten, welche von Friedr. Hoffmann[3], Pouteau[4], Griffin[5], Cullen[6], Caltisen[7], Edwards[8], Trousseau und Pidoux[9] mitgetheilt werden, wurde eine Depression des Gefäßsystems bemerkt. Dieselbe gab sich durch einen schwachen und kleinen Puls, Kälte der Haut und Bläße des Gesichtes, manchmal auch durch kalte Schweiße zu erkennen. In einigen von diesen Fällen traten später die Symptome einer Aufregung des Gefäßsystems auf, der Puls wurde frequenter und voller wie gewöhnlich und die Hautwärme vermehrt. Trousseau und Pidoux schreiben die beruhigende Wirkung der Depression, welche der Kampher sympathisch auf den Körper ausübe, zu, während sie die Aufregung des Gefäßsystems von dem Uebergange des Kamphers in das Blut und den dadurch veranlaßten Bestrebungen des Körpers, jenen nicht assimilirbaren Stoff auszustoßen, herleiten. In einigen Fällen, in welchen Kampher in verhältnißmäßig großen Mengen genommen wurde, hat man keine Symptome von Depression beobachtet, wie in dem von Eichhorn erzählten Falle, wo sich nach 120 Gran[10] große Hitze, schneller, aber kleiner Puls, reichlicher Schweiß

---

[1] Experimental essays p. 128. 1768. [2] Lond. med. gaz. Vol. V. p. 635. [3] Op. omnia t. IV. p. 26. Genev. 1748. [4] *Murray*, append. med. Vol. IV. [5] *Alexander*, Experim. essays. [6] Mat. med. Vol. II. p. 295. [7] *Murray*, append. med. [8] *Orfila*, tox. génér. [9] Traité de thérap. t. I. p. 48. [10] Lond. med. gaz. Vol. XI. p. 772.

und eine angenehme Heiterkeit einstellten, ferner in den Krankengeschichten von Wenk[1], Scudery und Bergondi[2].

Man hat den Kampher lange Zeit für ein vorzügliches Anaphrodisiakum gehalten und geglaubt, daß schon sein Geruch diese Wirkung habe; daher der Vers in der Schola Salernitana: „Camphora per nares castrat odore mares.“ Trousseau und Pidoux[3] beobachteten nach dem Einnehmen von 36 Gran Kampher die Wirkung als Anaphrodisiakum. Heberden[4], Scudery und andere haben dem Kampher auch die Entstehung von Strangurie zugeschrieben.

Anwendung. — Durch die Verschiedenheit der Ansichten, welche unter den Aerzten über die Wirkung des Kamphers herrscht, wird auch der Gebrauch desselben in vieler Hinsicht beschränkt. Denn so lange seine Wirkung nicht genauer bekannt ist, lassen sich noch keine allgemeinen Regeln geben, welche seine Anwendung bestimmen könnten. Folgendes sind die hauptsächlichsten Krankheiten, in welchen man von dem Gebrauche des Kamphers Nutzen gesehen hat:

1. Bei Fieber. — Man hat den Kampher hauptsächlich bei Fiebern mit typhösem Charakter angewendet. Derselbe wird hier besonders dadurch nützlich, daß er den Zufluß des Blutes nach der Haut vermehrt und diaphoretisch wirkt. Deshalb verbindet man ihn in der Regel noch mit solchen Mitteln, welche jene Wirkung mit ihm theilen, z. B. die Ipecacuanha, den Brechweinstein und die pflanzensauren Ammoniaksalze. Man glaubt, daß das Opium die schweißtreibende Wirkung des Kamphers bedeutend vermehre und wenn das Opium zulässig ist, giebt man es besonders gern in dem Verhältniß von 1 Gran zu 8 Gran Kampher. In einer großen Anzahl von Fällen ist jedoch das Opium contraindicirt. Wegen des eigenthümlichen Einflusses des Kamphers auf die Cerebralfunctionen hat man denselben angewendet, um die nervösen Symptome zu beseitigen, wie Delirium, Schlaflosigkeit, Sehnenhüpfen, häufig jedoch hat man keinen Erfolg darnach beobachtet. Home[5] sah bei nervösen Fiebern keinen Nutzen davon und Heberden[6] beobachtete, daß 1 Scrupel Kampher, alle 6 Stunden gegeben, durchaus keine Einwirkung auf die krampfhafte Unruhe des Patienten hatte.

2. Bei entzündlichen Krankheiten. — In den spätern Perioden der Entzündung wichtiger innerer Theile (wie der serösen Häute und Schleimhäute, des Magens, der Eingeweide, des Uterus u. s. w., nachdem man in den frühern Perioden die angezeigten Blutentziehungen u. s. w. angestellt hat, wenn sich große Erschöpfung durch einen kleinen schwachen Puls und eine kalte, schlaffe Haut zu erkennen giebt, hat man kleine, aber wiederholte Dosen von Kampher angewendet, um die Thätigkeit der Haut und die Diaphorese zu befördern. Besonders nützlich hat man den Kampher in rheumatischen Entzündungen gefunden, hauptsächlich, wenn dieselben durch Metastasen veranlaßt worden waren[7].

3. Bei Exanthemen. — Man hat den Kampher bei den Blattern, sowie in den Masern, dem Scharlach und dem Friesel angewendet, jedoch derselbe ist nur dann indicirt, wenn die Circulation stockt und die Temperatur der Haut unter den gewöhnlichen Standpunkt sinkt. In solchen

---

[1] *Christison*, treatise on poisons. [2] Wibmer, a. a. O. [3] Op. cit. [4] Comment. Art. Stranguria. [5] Clin. hist. p. 36. [6] Comment. art. Febris. [7] Sundelin, Handb. d. spec. Heilmittell. Bd. II. S. 145.

Fällen wendet man den Kampher bisweilen zugleich mit einem diaphoretischen Regimen an, um die Thätigkeit der Haut zu vermehren, doch muß man ihn sorgfältig vermeiden, wenn Entzündung des Gehirns oder seiner Häute zu befürchten steht. Man hat angegeben, daß, wenn man eine kampherhaltige Salbe auf das Gesicht bringt, keine Pocken daselbst entstünden, doch ist diese Angabe nicht richtig.

4. Bei Manie, Melancholie und andern Formen von Geistesstörungen. — Der Kampher wird bisweilen eingenommen, um Heiterkeit zu erregen. Pereira fand ihn brauchbar, um große Niedergeschlagenheit zu beseitigen. Bei Manie und Melancholie hat er sich hie und da durch seine narkotischen Wirkungen nützlich gezeigt; er beseitigt die geistige Aufregung und wirkt schlafmachend. Er wurde zu jenem Zwecke besonders von Paracelsus und einigen nach ihm lebenden Schriftstellern[1], in neuerer Zeit hauptsächlich von Kinneir[2] und Auenbrugger[3] angewendet. Der Letztere hält ihn für ein Specificum bei Manie der Männer, wenn zugleich der Penis klein und zusammengezogen, das Scrotum gerunzelt und leer ist oder wenn beide Testikeln so zurückgezogen sind, daß sie in der Bauchhöhle zu liegen scheinen.

5. Bei spasmodischen Affectionen. — Die narkotische Einwirkung des Kamphers hat bei einigen krampfhaften Affectionen bisweilen Nutzen geleistet, z. B. bei Keuchhusten, Epilepsie, Puerperalconvulsionen und selbst bei Tetanus, doch erfordert der Gebrauch große Vorsicht.

6. Bei Reizung der Harn- und Geschlechtswerkzeuge. — Man hat dem Kampher lange Zeit das Vermögen zugeschrieben, die Reizung der Harnwerkzeuge zu vermindern. Bei Strangurie und Dysurie, besonders, wenn dieselben durch den Gebrauch von Kantharіden veranlaßt worden sind, soll der Kampher mit gutem Erfolg angewendet worden sein, eine Angabe, welche mit der neuerlichen Beobachtung, daß der Kampher eine Reizung der Harnwerkzeuge veranlasse, im Widerspruche steht. Bei Satyriasis, Nymphomanie u. s. w. soll der Kampher durch seine Wirkung als Anaphrodisiakum nützlich geworden sein, bei Dysmenorrhoe bisweilen als Anodynum.

7. Bei Vergiftungen. — Kleine Dosen Kampher, durch den Mund oder das Rectum beigebracht, sind bisweilen mit offenbarem Nutzen bei Opiumvergiftungen[4] gegeben worden. Ebenso hat man den Kampher gegeben, um die Wirkung der Kantharіden, der Scilla, des Kellerhalses[5] u. s. w. zu mildern, doch sind die meisten Toxikologen gegen diese Anwendungsweise, deren Nutzen auch durch die Erfahrung noch keineswegs festgestellt ist. Ebenso scheint kein Grund für die Annahme vorhanden zu sein, daß der Kampher im Stande sei, Mercurialsalivation zu verminden, wie Manche geglaubt haben.

8. Bei chronischen Rheumatismen und bei Gicht. — Ein Gemisch von Kampher und Opium in dem oben angegebenen Verhältnisse hat sich bei chronischen Rheumatismen wegen seiner schweißtreibenden und schmerzstillenden Eigenschaften nützlich gezeigt. Man muß jedoch schweißtreibende Getränke und warme Kleidung damit verbinden. Auch bei chronischer Gicht soll sich der Kampher nützlich gezeigt haben.

---

[1] *Murray*, app. med. Vol. IV. p. 499. [2] Phil. transact. Vol. XXXV. [3] Experim. de remed. specif. in mania virorum. Vind. 1776. [4] *Orfila*, tox. gén. [5] Marx, die Lehre von den Giften. Bd. II. S. 202 u. 358.

9. Bei Cholera hat Pereira den Kampher in Verbindung mit Opium mit Nutzen angewendet.

10. Aeußerlich benutzt man den Kampher in Dampfform, in Auflösung oder seltener in festem Zustande. Den Dampf hat man bisweilen bei Krampfhusten einathmen oder über die Haut streichen lassen, um Schmerzen zu erleichtern und Schweiß zu befördern (**Fumigationes camphorae**[1]). Dupasquier empfahl die Kampherräucherungen bei chronischen Rheumatismen. Der Patient wird dabei in ein Bett gelegt oder auf einen Stuhl gesetzt und in eine Decke gehüllt, welche am Halse fest anschließt. Man bringt hierauf ½ Unze Kampher auf eine heiße Metallplatte und läßt den Dampf unter die Decke steigen. In Lösung gebraucht man den Kampher bald als Anodynum, bald als örtliches Reizmittel. Die salpetersaure Lösung des Kamphers soll den Zahnschmerz erleichtern. Eine Auflösung von Kampher in fettem Oel ist als Injection in die Urethra benutzt worden, um das Brennen des Harns beim Tripper oder als Injection in das Rectum, um Tenesmus durch Askariden oder durch Dysenterie zu vermindern. Als Stimulantien werden hauptsächlich die essigsaure und die alkoholische Lösung des Kamphers angewendet. Seltener verordnet man den Kampher äußerlich, z. B. als Zusatz zu Kräuterkissen. Als Umschlag zu ℈j oder ℥ß auf das Perinäum gebracht, erleichtert er die so schmerzhafte Chorda[2] bei Blennorrhöen der Urethra. Gepulverter Kampher ist ein Bestandtheil mancher Zahnpulver, denen er seinen besondern Geruch mittheilt.

Außerdem hat man noch den Kampher innerlich und äußerlich in sehr vielen Fällen angewendet, doch ist sein Gebrauch in denselben weniger allgemein geworden.

Gabe. — Man verordnet den Kampher von gr. j—v, ja selbst zu ℈ß und zwar gewöhnlich in Form von Pillen oder von einer Emulsion. Man macht der Anwendung in Pillenform gewöhnlich den Vorwurf, daß sich der Kampher in diesem Zustande schwierig im Magensafte auflöse und durch seine örtliche Einwirkung auf einzelne Stellen Ekel oder Schmerz in den obern Partien des Magens veranlasse[3]. Die Emulsion wird gewöhnlich so verordnet, daß man den Kampher mit Zucker, arabischem Gummi und Wasser verreiben läßt. Durch Zusatz von etwas Myrrha wird der Kampher besser in Suspension erhalten.

Gegenmittel. — Bei Vergiftungsfällen durch Kampher würde es zuvörderst darauf ankommen, den Mageninhalt zu entleeren. Hufeland[4] empfiehlt das Opium, um die Wirkung des Kamphers zu erleichtern. Phoebus[5] hält Chlorwasser für ein geeignetes Gegenmittel und später den Gebrauch von Purgirmitteln und Klystiren. Essig und Kaffee begünstigen nach ihm die Wirkung des Kamphers. Wein soll die Genesung befördern.

Mixtura camphorata, Ph. Bor., Hamb., Slesv. etc. — 1 Drachme Kampher mit Hülfe von höchst rectificirtem Weingeist gepulvert wird mit ½ Unze Zucker verrieben, hierauf allmälig in 10 Unzen heißen Wassers gelöst und nach dem Erkalten filtrirt. Durch den Zusatz von Zucker wird die Löslichkeit des Kamphers in Wasser befördert; die Flüssigkeit ist klar und von stark kampherartigem Geruche. Die Ph. Hamb. läßt noch etwas

---

[1] Revue med. t. II. p. 218. 1826. [2] United states dispensatory. [3] Ibid. [4] Marx, die Lehre von den Giften. Bd. II. S. 202. [5] Handbuch der Arzneiverordn. 2. Ausgabe.

arabisches Gummi zusetzen. Man giebt das sehr entbehrliche Präparat kaffeelöffelweise.

Acidum aceticum aromatico-camphoratum, Ph. Bor. — ½ Drachme Kampher, 20 Tropfen Gewürznelkenöl und 10 Tropfen Nelkenöl werden in 4 Unzen Essigsäure aufgelöst.

Acetum camphoratum s. Acidum aceticum concentratum camphoratum, Ph. Bavar. — Eine warm bereitete Auflösung von 1 Theil Kampher in 50 Theilen concentrirter Essigsäure. Das Acetum camphoratum der Ph. Slesv. und Hamb. wird aus ½ Drachme gepulvertem Kampher, 1 Drachme arabischem Gummi, 5 Unzen rohem Weinessig bereitet.

Aether camphoratus s. Naphtha vitrioli camphorata, Ph. Hann. — Aus 8 Scrupel Kampher und 1 Unze Schwefeläther.

Spiritus sulfurico-camphoratus s. Liquor nervinus, Ph. Hann. — 2 Drachmen Kampher in 1½ Unze Spiritus sulfuricus aethereus gelöst.

Spiritus vini camphoratus, Ph. Bor., Bad. etc., Kampherspiritus. — 1 Unze Kampher in 1 Pfund Weingeist gelöst; nach der Ph. Austr. doppelt so stark. Häufig äußerlich zu Einreibungen als erregendes Mittel gebraucht.

Spiritus camphorato-crocatus, Ph. Bor. — Ein Gemisch aus 12 Theilen Kampherspiritus und 1 Theil Safrantinctur.

Oleum camphoratum, Ph. Bor., Sax., Hann. etc. — 1 Theil Kampher in 1 Theil Oliven- oder Mandelöl gelöst; selten und nur äußerlich benutzt.

Linimentum saponato-camphoratum s. Balsamum opodeldoc, Ph. Bor., Bad. etc., Sapo alcoholico-ammoniatus, Ph. Bavar., Opodeldoc. — Weiße Hausseife und spanische Seife je 1½ Unze nebst 3 Drachmen Kampher werden nach der Ph. Bor. in einem gläsernen Kolben bei gelinder Wärme in 20 Unzen höchst rectificirten Weingeists gelöst und filtrirt, dann ½ Drachme Thymian, 1 Drachme Rosmarinöl und 3 Drachmen Aetzammoniakflüssigkeit zugesetzt. Dann wird die Flüssigkeit in gut verschlossenen Gefäßen abgekühlt und gut aufbewahrt. Das Präparat ist in frischem Zustande gelblich, halb durchsichtig, später weiß und undurchsichtig. Man benutzt es äußerlich ziemlich häufig als erregendes Mittel.

Linimentum saponato-camphoratum liquidum s. Spiritus saponato-camphoratus, Cod. Hamb. — Aus 3 Unzen spanischer Seife, 14 Unzen Weingeist, 2½ Drachmen Kampher, ½ Unze Aetzammoniak, 1 Drachme Rosmarinöl und ½ Drachme Thymianöl.

IV. Sassafras officinale, *Nees*, Sassafrasbaum.

Laurus Sassafras., *Linn.*

(Sex. Syst. Enneandria, Monogynia.)

Offic. Lignum.

Geschichte. — Das Sassafrasholz wird von Monardes erwähnt, welcher sagt, daß es von Florida nach Spanien eingeführt worden sei. Zuerst wurde es jedoch von den Franzosen nach Europa gebracht.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Diöcisch. Der Kelch sechstheilig, häutig, die Abschnitte gleich, an der Basis stehenbleibend. In den männlichen Blüthen neun fruchtbare Staubfäden in drei Reihen, von denen die innern an der Basis mit Drüsen besetzt sind. Die Antheren linealisch, vierfächerig, sämmtlich nach einwärts gekehrt. Die weiblichen Blüthen haben so viel sterile Staubgefäße wie die männlichen, oft jedoch auch weniger. Die innern sind oft mit einander

verwachsen. Die Frucht ist saftig und steht auf der dicken, fleischigen Spitze des Stieles von der unveränderten Blüthenhülle umgeben. — Die gelben Blüthen erscheinen eher als die Blätter. Die Blätter abfallend. (Lindley).

Bestandtheile. — Bis jetzt ist weder das Sassafrasholz noch die Rinde genauer untersucht worden. Beide enthalten flüchtiges Oel.

Physiologische Wirkung. — Sowohl die Rinde als auch das Holz des Sassafras gelten als reizende und schweißtreibende Mittel. In Form eines Aufgusses genommen erregen dieselben das Gefäßsystem und wirken, wenn zugleich warme Kleidung und laue Getränke angewendet werden, schweißtreibend. Das Mittel verdankt diese Wirkung seinem Gehalte an ätherischem Oel, welches zugleich scharf ist.

Anwendung. — Sassafras wird als schweißtreibendes und alterirendes Mittel angewendet bei Hautausschlägen, rheumatischen und syphilitischen Krankheiten. Wegen seiner reizenden Eigenschaften ist es unpassend bei fieberhaften und entzündlichen Zuständen des Darmcanals. Selten oder niemals wird es für sich gegeben; in den wenigen Fällen, wo man es noch in Gebrauch zieht, verbindet man in der Regel Sarsaparilla oder Guajak damit.

Gabe. — Man verordnet das Sassafrasholz meist als Aufguß oder man giebt das ätherische Oel und dieses zwar zu 2—3 Tropfen. Der Sassafrasthee mit Milch und Zucker gewürzt wird in London unter dem Namen Saloop verkauft.

Oleum sassafras. — Dieses wird durch Destillation des Holzes mit Wasser erhalten. Es ist farblos, aber wird durch Aufbewahren gelb oder roth. Sein Geruch ist der des Holzes, sein Geschmack brennend, das spec. Gewicht 1,094. Wasser scheidet es in zwei Oele, von denen das eine leichter, das andere schwerer ist als dieses. Beim Aufbewahren scheidet es Krystalle eines Stearoptens ab, welche sich jedoch leicht wieder lösen. Das Sassafrasöl wird durch Salpetersäure orangegelb gefärbt. Es soll mit Lavendelöl und mit Terpentinöl verfälscht werden[1], doch scheinen diese Verfälschungen selten vorzukommen. Man benutzt das Oel als erregendes und schweißtreibendes Mittel bei chronischen Rheumatismen, Hautausschlägen und syphilitischen Leiden.

V. Laurus nobilis, *Linn.*, Lorbeer.

(Ser. Syst. Enneandria, Monogynia).

Offic. Baccae.

Geschichte. — Hippokrates[2] wandte sowohl die Blätter als auch die Beeren des Lorbeerbaums (δάφνη) als Arzneimittel an. Die Lorbeerblätter entsprechen dem Malabathrum der Alten[3].

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Blüthen diöcisch oder hermaphroditisch, mit einem Involucrum. Der Kelch viertheilig, die Kelchabschnitte gleich, abfallend. Zwölf fruchtbare Staubgefäße in zwei Reihen, von denen die äußere mit den Kelchabschnitten abwechselt, alle mit zwei Drüsen in der Mitte oder über derselben. Die Antheren länglich, zweifächerig, alle nach einwärts gekehrt. Die weiblichen Blüthen

---

[1] *Bonastre*, journ. de pharm. Vol. XIV. [2] Opera p. 267. 621. 623. etc. ed. Foës. [3] *Royle*, on the antiquit. of the Hindoo med. pp. 32 u. 85.

enthalten zwei bis vier unfruchtbare Staubgefäße, welche das Ovarium umgeben. Die Narbe ist kopfförmig, die Frucht saftig, auf der unregelmäßigen Basis des Kelches sitzend. Die Dolden sind achselständig, gestielt, die Blattstiele mit papierartigen Schuppen. Die Blätter immergrün. (Lindley).

Artcharakter. — Die einzige Species. —

Ein Strauch oder kleiner Baum. Die Rinde aromatisch, vorzüglich aber bitter, die Blätter wechselständig, lancettförmig, spitz oder zugespitzt, am Rande wellenförmig, etwas lederartig, die Blüthen gelblich. Die Frucht (nach Nees eine einsamige, fleischige Beere, nach De Candolle eine Steinfrucht) ist bläulichschwarz, oval, von der Größe einer kleinen Kirsche. Die Samen sind in derselben aufgehängt, der Nabelstrang zusammengedrückt, von der Basis der Frucht aufsteigend und an der Spitze der papierartigen Schale angeheftet, die innere Haut sehr dünn, der Embryo ohne Eiweißkörper, aus zwei ölreichen Samenlappen bestehend und an dem obern Ende den Wurzelkeim einschließend.

Vorkommen. — Im südlichen Europa. In Gärten cultivirt.

Beschreibung. — Die Lorbeerblätter (**Folia lauri**), welche in Frankreich und England officinell sind, haben einen bittern, aromatischen Geschmack und einen etwas aromatischen Geruch. Ihr Aufguß röthet Lackmuspapier. Die getrockneten Lorbeeren (**Baccae lauri**) sind äußerlich von einer dunkelbraunen, brüchigen Haut bedeckt, welche von der Epidermis und der fleischigen Umgebung des Kernes herrührt.

Bestandtheile. — Im Jahre 1824 wurden die Lorbeeren von Bonastre[1] analysirt, welcher folgende Stoffe darin fand: Flüchtiges Oel 0,8, Laurin 1,0, fettes Oel 12,8, Wachs (Stearin) 7,1, Harz 1,6, unkrystallisirbaren Zucker 0,4, gummigen Extractivstoff 17,2, Bassorin 6,4, Stärkmehl 25,9, Holzfaser 18,8, lösliches Eiweiß Spuren, eine Säure 0,1, Wasser 6,4, Salze 1,5. — Die Asche, welche 1,2 Proc. betrug, bestand aus kohlensaurem Kali sowie kohlensaurem und phosphorsaurem Kalk.

1. Flüchtiges Lorbeeröl. — Dieses wird durch Destillation der Beeren mit Wasser erhalten. Es ist blaßgelb, durchscheinend, leicht löslich in Weingeist und Aether. Durch wiederholte Destillation giebt es zwei isomere Oele ($C^{20}H^{16}O$), von denen das eine das spec. Gewicht = 0,857, das andere = 0,885 hat, während eine braune, balsamartige Materie in der Retorte zurückbleibt.

2. Laurin, Lorbeerkampher. — Eine krystallinische, schmelzbare und flüchtige Masse, von scharfem, bitterem Geschmack und einem dem ätherischen Oele analogen Geruch. Dasselbe ist löslich in kochendem Alkohol und in Aether. Schwefelsäure färbt den Körper gelb, Salpetersäure löst ihn auf. Die Alkalien haben keine Einwirkung auf denselben. Man zieht ihn durch rectificirten Weingeist aus den Beeren aus.

3. Fettes Lorbeeröl (siehe unten).

Physiologische Wirkung. — Die Beeren, Blätter und das Oel sollen aromatische, reizende und narkotische Eigenschaften besitzen. In großen Dosen wirken die Blätter brechenerregend[3].

Anwendung. — Die Lorbeeren werden fast nie als Arzneimittel angewendet, sondern nur das aus ihnen bereitete Oel. Die Beeren sowohl als auch die Blätter scheinen die Verdauung zu unterstützen und sollen die Menstruation befördern.

Gabe. — Man hat beide Pflanzentheile am besten in Form eines Aufgusses gegeben.

---

[1] Journ. de pharm. X. 30. [2] Brandes, Arch. d. Pharm. XXII. S. 160.
[3] *Merat* et *De Lens*, Dict. univ. de mat. med. t. IV. p. 62.

Oleum lauri, Ol. laurinum expressum, Lorbeeröl. — Dieses wird bald aus den frischen, bald aus den trocknen Beeren erhalten. Aus den frischen Beeren gewinnt man es nach Duhamel[1] dadurch, daß man die reifen Beeren in einem Mörser zerstößt, drei Stunden in Wasser kocht und dann auspreßt. Das Oel setzt sich dann beim Stehen und Erkalten auf der Oberfläche der Flüssigkeit ab. Aus den getrockneten Beeren erhält man das Oel dadurch, daß man sie Wasserdämpfen aussetzt, bis sie vollständig davon durchdrungen sind und sie dann schnell zwischen Metallplatten auspreßt. Nach dieser letztern Methode geben sie ein Fünftel ihres Gewichtes[2] an Oel. Das Lorbeeröl kommt meist über Triest. Es hat eine butterartige Consistenz und ein körniges Ansehen. Seine Farbe ist grünlich, sein Geruch mit dem der Beeren übereinstimmend. Es ist theilweise löslich in Alkohol, vollständig in Aether. Mit Alkalien bildet es Seifen. Man wendet es bisweilen äußerlich als reizende Einreibung bei Verstauchungen, Paralysen u. s. w. an. Eben so hat man es benutzt bei Kolik oder gegen Taubheit[3]. Am meisten wendet man es noch in der Thierheilkunst an.

Andere als Arzneimittel gebrauchte Lauraceen.

1. Die Culilawanrinde wird von Cinnamomum Culilawan *Blume*, einem auf den ostindischen Inseln wachsenden Baume, erhalten. Ihre Eigenschaften sind denen der Cassia lignea[4] ähnlich.

2. Auch eine Rinde mit Namen Culilawan Papuanus ist im Handel vorgekommen, welche, wie Pereira glaubt, von Cinnamomum xanthoneuron nach Blume stammt.

3. Die Massoy- oder Misoyrinde ist Cortex oninus nach Rumphius. Dieselbe wird von den Indiern als Kosmeticum gebraucht[5].

4. Die Sintocrinde kommt von Cinnamomum Sintoc nach Blume. Ihre Eigenschaften stimmen mit denen der Culilawanrinde überein.

5. Die Folia Malabathri werden in Ostindien von Cinnamomum nitidum *Hocker* und *Blume* und von Cinnamomum Tamala erhalten. Sie sind aromatisch und bitter.

6. Unter dem Namen Nuces Sassafras fanden sich früher die Früchte verschiedener Lauraceen im Handel. Sie wurden in der Mitte des vorigen Jahrhunderts von Brasilien nach Stockholm importirt und als tonisches und adstringirendes Mittel benutzt. Während der Continentalsperre gebrauchte man dieselben auch als ein, freilich schlechtes, Ersatzmittel für die Muskatnüsse[6].

32. Ordnung. Myristicaceae, *Lindl.*, Myristicaceen.

Myristiceae, *R. Brown.*

Charakter. — Die Blüthen vollkommen eingeschlechtlich. Der Kelch dreispaltig, selten vierspaltig. Die männlichen Blüthen haben entweder getrennte oder vollkommen in einem Cylinder verwachsene Staubfäden und drei bis zwölf zweizellige nach außen gekehrte und der Länge nach aufspringende, verwachsene oder freie Staubbeutel. Die weiblichen Blüthen haben einen abfallenden Kelch und einen oberständigen, sitzenden Fruchtknoten mit einer einfachen aufrechten Keimknospe, die Griffel sind sehr kurz, die Narbe ist etwas gelappt. Die Frucht ist beerenartig, aufspringend, zweiklappig, die Samen sind nußartig, von einem vielfach getheilten Samenmantel umgeben, der Eiweiß-

---

[1] Traité des arbres et arbustes, qui se cultivent en France en pleine terre. T. I. p. 351. [2] *Soubeiran*, nouveau traitè de pharmacie. t. II. p. 32. 2. éd. [3] *Murray*, Apparatus medicam. Vol. IV. p. 533. [4] *Lindley*, Flora medica. 331. [5] *Crawford*, hist. of the Ind. archipel. Vol. I. p. 510. [6] *Lindley*, flora medica. p. 335 u. 336.

körper marmorirt, der Embryo klein, die Kotyledonen blätterig, das Würzelchen nach unten gekehrt, das Federchen deutlich. — Tropische Bäume, von denen mehre einen rothen Saft geben. Die Blätter wechselständig ohne Nebenblättchen, nicht gedeckt, ganzrandig, gestielt, lederartig, in erwachsenem Zustande gewöhnlich mit einem dicht anliegenden Flaum bedeckt. Die Inflorescenz ist achselständig oder endständig, in Trauben, Knäueln oder Rispen; die Blüthen oft mit kurzen kappenförmigen Bracteen versehen. Der Kelch ist lederartig, äußerlich meist flaumig, oft mit sternförmigen Haaren, innen glatt. (Lindley, besonders nach R. Brown).

Eigenschaften. — Die Rinde und das Perikarpium enthalten einen scharfen Saft. Die Samen und der Samenmantel sind reich an aromatischem flüchtigem Oele, welches mit fettem Oele gemischt ist.

Myristica officinalis, *Linn.*, Muskatnußbaum.

Myristica moschata, *Thunb.*

(Sex. Syst. Dioecia, Monadelphia).

Offic. Nuces, oleum aethereum et arillus.

Geschichte. — Sowohl die Muskatnuß als die Muskatnußblüthe waren den alten Griechen und Römern unbekannt, obgleich Einige vermuthet haben, daß das *κώμακον* des Theophrastus[1], welches nach Plinius[2] gleichbedeutend mit Cinnamomum war, unsere Muskatnuß bezeichnet habe. Avicenna[3] kannte bereits die Muskatnußblüthe sowie die Nuß.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Blüthen diöcisch. Der Kelch krugförmig, dreizahnig. Die männlichen Blüthen mit zu Bündeln verwachsenen Staubfäden und sechs bis zehn verwachsenen Antheren. Die weiblichen Blüthen mit einem einfachen Ovarium ohne Staubweg und mit zweilappiger Narbe. Das Perikarpium fleischig, zweiklappig, einsamig. Die Samen in einem fleischigen Samenmantel eingehüllt.

Fig. 103.

Myristica officinalis.

Artcharakter. — Die Blätter länglich, zugespitzt, glatt, unten glatt mit einfachen Nerven. Die Blüthenstiele ein- bis vierblüthig. — Ein Baum von 20—25 Fuß Höhe, in seinem Ansehn dem Birnbaume ähnlich. Die Rinde ist dunkel graugrün, glatt, mit einem gelblichen Safte, die Blätter aromatisch, die Trauben achselständig. Die Blüthenstiele glatt und mit einer leicht abfallenden eiförmigen Bractee an ihrer Spitze versehen. Die männlichen Blüthen sitzen zu drei bis fünf an einem Stiele, der Kelch derselben ist fleischig, blaßgelb, mit röthlichen feinen Haaren. Die weiblichen Blüthen kaum von den männlichen verschieden, nur oft einzeln stehend.

Die Frucht ist birnenförmig, äußerlich glatt, von der Größe einer Pfirsiche, äußerlich

---

[1] Hist. plant. lib. IX. c. 7. [2] Hist. nat. lib. XII. c. 63. ed. Valp. [3] Lib. II. tract. II. cap. 436 u. 503.

mit einer Längenfurche, das Perikarpium fleischig, mit zwei Längenklappen aufspringend. Der Samenmantel (Macis) groß, fleischig, verzweigt, scharlachroth, nach dem Trocknen gelb, brüchig und etwas hornartig. Der Kern oder die Nuß ist vom Mantel umgeben, oval oder eiförmig, ihre äußere Schale (Testa, tunica externa) ist dunkelbraun, hart, glänzend, mit Eindrücken, welche von dem Samenmantel herrühren, umgeben. Ihre innere Haut (Endopleura s. Tunica interna) schließt sich dicht an den Samen an und erstreckt sich bis in die Substanz des Eiweißkörpers hinein, so daß sie demselben ein marmorirtes Ansehen (Albumen ruminatum) giebt. Der größte Theil der Muskatnuß besteht aus dem öligen Eiweißkörper, ihre sogenannten Adern rühren von der Endopleura her, welche eine röthliche Farbe hat und sehr reich an Oel ist. Der Embryo liegt an der Basis des Samens, das Würzelchen ist nach unten gerichtet, hemisphärisch. Die zwei Kotyledonen sind groß, flach, blätterig, fächerförmig, das Federchen zweilappig.

Vorkommen. — Der Muskatnußbaum wächst auf den Molucken, hauptsächlich auf der Insel Banda. Die Holländer haben versucht, denselben auf die Bandainseln, nämlich Pulo Ay, Banda und Nera zu beschränken.

Gewinnung. — Man erhält die käufliche Muskatblüthe, indem man dieselbe von der Muskatnuß trennt und einige Tage an der Sonne trocknet, wodurch ihre carmoisinrothe Farbe in Gelb verwandelt wird. Die Muskatnüsse erfordern besondere Aufmerksamkeit beim Aufbewahren, da sie leicht von einem Insect angegangen werden. Man läßt sie zuerst drei Tage lang an der Sonne trocknen, bringt sie dann auf Hürden und trocknet sie drei Monate lang im Rauche über einem schwachen Holzfeuer. Dann befreit man sie von ihren Schalen und taucht sie zwei- bis dreimal in Kalkwasser oder Kalkbrei, um sie vor den Stichen der Insecten zu schützen. Man sagt, daß, so lange die Muskatnüsse in ihren Schalen seien, sie nicht leicht von Insecten angegangen würden[1].

Beschreibung. — Die Muskatnüsse (Nuces moschatae) sind selten über 1 Zoll lang. Ihre Form ist rundlich oder elliptisch, ähnlich wie die der französischen Oliven. Aeußerlich sind sie netzförmig gefurcht. Ihre Farbe ist braun, die der Eindrücke gewöhnlich weiß, von dem Kalkbrei, in welchen sie eingetaucht worden sind, bisweilen auch braun. Innerlich sind die Nüsse blaß röthlichgrau, mit röthlichen Adern. Der Geruch ist stark, aber angenehm, eigenthümlich aromatisch. Ihr Geschmack ist angenehm und aromatisch. Clusius nannte diese Sorte Nux moschata foeminina. Eine andere Sorte (Nux moschata mas *Clusius*) findet sich bisweilen damit vermengt. Dieselbe ist länglich und hat in der Länge etwa 1½ Zoll. Ihre Schale ist knochenhart, etwas bauchig, äußerlich glänzendbraun, innerlich matt, graulichweiß. Der Samen derselben ist bläßer gefärbt, weniger gefurcht und weniger aromatisch, wie bei der vorhergehenden Sorte. Bisweilen werden diese Muskatnüsse noch mit dem getrockneten Samenmantel importirt. Sie sollen von Myristica officinalis var. sphenocarpa *Dierbach*[2] abstammen. Die Muskatblüthe des Handels ist flach, unregelmäßig geschlitzt, etwas biegsam, blaß, zimmtbraun, der Muskatnuß in Geruch und Geschmack entsprechend.

---

[1] *Crawford*, hist. of the Ind. archip. [2] Nees und Ebermaier, Handb. d. med. pharm. Bot.

Unter dem Namen falscher Muskatblüthe erhielt Pereira eine rothe Muskatblüthe von sehr geringem Geruch und Geschmack. Vielleicht ist dieselbe der Samenmantel der langen Sorte.

Bestandtheile. — Die Muskatnuß wurde 1804 von Schrader[1] und 1823 von Bonastre[2] analysirt. Die Muskatblüthe 1824 von N. E. Henry[3].

Schrader's Analyse.		Bonastre's Analyse.		Henry's Analyse.
Leichtes flüchtiges Oel	2,60	Flüchtiges Oel	6,0	Flüchtiges Oel.
Schweres = =	0,52	Flüssiges Fett	7,6	Rothes fettes Oel, unlöslich in Alkohol.
Ausgepreßtes, röthliches, fettes Oel	10,41	Festes Fett	24,0	Gelbes fettes Oel, löslich in Alkohol.
Weißes festes Oel	17,72	Säure (?)	0,8	Alkoholischer Extractivstoff.
Gummiges Extract	25,00	Stärkmehl	2,4	Amidin.
Harz	3,12	Gummi	1,2	Holzfaser mit Kalk.
Holzfaser	34,38	Holzfaser	54,0	
Verlust	6,25	Verlust	4,0.	
	100,00.			

1. Flüchtiges Oel der Muskatnuß
2. Flüchtiges Oel der Muskatblüthe } siehe unten.
3. Fettes Oel der Muskatnuß

Chemische Kennzeichen. — Die Gegenwart von Stärkmehl in den Muskatnüssen sowohl als auch in der Blüthe, läßt sich durch Jodlösung erkennen. Beide Droguen geben, mit Wasser der Destillation unterworfen, ein flüchtiges Oel, das sich durch seinen eigenthümlichen Geruch auszeichnet, und durch Auspressen ein butterartiges Fett.

Physiologische Wirkung. — Die Wirksamkeit der Muskatnüsse sowie der Muskatblüthe wird durch das in ihnen enthaltene ätherische Oel bedingt. In mäßigen Gaben verschluckt bringen sie die bereits früher beschriebenen Wirkungen der Gewürze hervor. In großen Gaben wirken sie narkotisch, verursachen Schwindel, Delirium, Präcordialbeklemmung, Schläfrigkeit und selbst wirklichen Stupor. Boetius[4], Rumphius[5], Lobel[6], Schmidt[7] und Cullen[8] erwähnen Fälle der Art. In dem Falle, welchen Cullen anführt, verursachten 2 Drachmen der gepulverten Muskatnuß Schläfrigkeit, die allmälig in wirklichen Stupor und in Unempfindlichkeit überging. Der Patient schlief und delirirte einige Stunden lang abwechselnd und genaß endlich wieder. Purkinje[9] hat diese Angaben durch an sich selbst angestellte Versuche bestätigt. Pereira beobachtete einen Fall, wo durch den Genuß einer ganzen Muskatnuß narkotische Wirkungen hervorgebracht wurden.

Anwendung. — Man benutzt die Muskatnüsse und die Muskatblüthen hauptsächlich für diätetische Zwecke, um gewissen Speisen einen angenehmen Geschmack zu geben und sie leichter verdaulich zu machen. Pereira glaubt, daß stark mit Muskatnuß gewürzte Speisen bei Cerebralaffectionen, z. B. bei Apoplexie, wegen der narkotischen Wirkung derselben nachtheilig sein könnten. Medicinisch benutzt man die Muskatnüsse wie andere Gewürze als Stimulans, Carminativum und Geschmackscorrigens.

---

[1] Pest, Mat. med. Bd. IV. S. 210. [2] Journ. de pharm. t. IX. p. 281. [3] Ibid. t. X. p. 281. [4] De med. Indor. [5] Herb. Amboyn. Vol. II. p. 21. [6] *Murray*, App. med. Vol. VI. p. 145. [7] Ibid. [8] Mat. med. Vol. II. p. 204. [9] Wibmer, die Wirk. der Arzneim. u. Gifte.

Pereira verordnete bei gelinden Diarrhöen die Muskatnuß als Ersatzmittel für das Opium. Man kann dieselbe mit warmem Branntwein und Wasser nehmen lassen, wenn nicht die Anwendung der Spirituosa contraindicirt ist.

Gabe. — Man kann sowohl die Muskatnuß als auch die Muskatblüthe zu ʒj — ʒß in Pulverform geben oder das flüchtige Oel zu gtt. j — v.

Oleum nucis moschatae s. nucistae, Ph. Sax. et Hamb., ätherisches Muskatnußöl. — Dieses wird durch Destillation der Muskatnüsse mit Wasser erhalten und meist fertig importirt; nach der **Ph. Hamb.** soll es jedoch selbst bereitet werden. Es ist farblos oder blaßgelb, besitzt den Geruch und Geschmack der Muskatnüsse und eine dickliche Consistenz. Durch Schütteln mit Wasser wird es in zwei Oele geschieden, von denen das eine leichter, das andere schwerer ist als Wasser. Beim Aufbewahren setzt es Krystalle eines Stearoptens (Myristicin) ab, welches bei 100° C. schmilzt und sich verflüchtigt, und von Alkohol, Aether und kochendem Wasser gelöst wird. Aus der letztern Lösung scheidet sich das Myristicin beim Abkühlen in Krystallen ab. Nach Mulder besteht das Myristicin aus $C^{16}H^{16}O^{3}$. Man wendet das ätherische Muskatnußöl in der Medicin nur selten an, z. B. tropfenweise mit Zucker als Stomachicum. Nach den meisten deutschen Pharmakopöen ist dasselbe nicht officinell.

Oleum macidis, Ph. Bor., Bad. etc., ätherisches Muskatblüthenöl. — Dieses wird wie das vorige gewonnen und ebenfalls meist importirt. Nach der Ph. Bor., Bad. und Hann. kann das käufliche Oel benutzt werden. Dasselbe ist farblos oder blaßgelb, von dem Geruch und Geschmack der Muskatblüthe. Sein Zusammensetzung, Wirkung und Anwendung stimmt mit der des Muskatnußöls überein.

Oleum nucum moschatarum expressum, Ol. s. Balsamum nucistae, Ph. Hamb., Muskatbutter. — Man gewinnt dieses Mittel in Ostindien, indem man die Muskatnüsse zerstößt, in einem Tuche der Einwirkung des Wasserdampfes aussetzt und dann zwischen erhitzten Platten auspreßt. Es wird in länglichen Kuchen importirt, welche die Form von Ziegelsteinen haben, jedoch meist etwas kleiner sind, gewöhnlich in Blätter von einigen monokotyledonischen Pflanzen eingeschlagen. Seine Farbe ist orangegelb, sein Geruch aromatisch, wie der der Samen, aus welchen es erhalten wird. Es löst sich in 4 Theilen kochenden Alkohols. Nach Schrader bestehen 16 Theile Muskatbutter aus talgartigem Fett 7, gelbem Oel $8\frac{1}{3}$ und ätherischem Oel $\frac{2}{3}$. Neuerlich hat Playfair die Muskatbutter untersucht, nach welchem sie aus flüchtigem Oel, Myristin (Sericin), einem fetten Oel und Farbestoff besteht. Kalter Alkohol löst das flüchtige Oel, das fette Oel und den Farbestoff auf und läßt 25 — 30 Proc. Myristin ungelöst. Dieses letztere ist in reinem Zustande weiß und krystallinisch und wird nach Playfair bei der Verseifung durch Kali in Myristicinsäure ($C^{28}H^{27}O^{5}$) und Glycerine zerlegt.

Balsamum nucistae, Ph. Bor., Muskatbalsam. — Drei Unzen ausgepreßtes Muskatnußöl werden mit 1 Unze gelben Wachses und 2 Unzen Mandelöl zusammengeschmolzen uud zu der fast erkalteten Masse 24 Tropfen Muskatblüthöl gesetzt. Man benutzt dieses sehr entbehrliche Präparat hin und wieder zu erregenden Einreibungen, für sich oder mit Linimenten u. s. w. vermischt.

Tinctura macidis, Ph. Sax., Slesv., Hann., Muskatblüthtinctur. — Wie die Gewürznelkentinctur bereitet, nach der Ph. Sax. aus 1 Unze Muskatblüthe auf 8 Unzen Spir. vin. rectif. Man giebt die Tinctur zu 15 — 20 Tropfen, doch ist sie vollkommen entbehrlich.

Pulvis antihectico-scrofulosus Goelisii, Ph. Sax., P. nucum moschatarum compositus, Gölis's Kinderpulver. — Aus gebranntem Hirschhorn, Muskatnüssen, Lorbeeren von jedem 1 Theil und 3 Theile Süßholzpulver. Man gab das Pulver theelöffelweise, doch ist dasselbe seiner schlechten Zusammensetzung wegen zu verwerfen.

33. Ordnung. Thymelaceae, *Lindl.*, Thymelaceen.

Thymeleae, *Jussieu.*

Charakter. — Der Kelch unterständig, röhrenförmig, gefärbt, der Rand vier-, selten sechstheilig. Die Blumenkrone fehlt, bisweilen sind jedoch auch schuppenartige Blumenblättchen an der Mündung der Kelchröhre. Die Staubgefäße stehen in der Röhre oder der Mündung des Kelches zu acht, bisweilen zu vier, seltener zu zwei. Die Antheren sind zweifächerig, der Länge nach aufspringend. Der Fruchtknoten einzeln, mit einem einzelnen aufgehängten Eikeim; ein Staubweg mit unzertheilter Narbe. Die Frucht ist hart, trocken und nuß- oder steinfruchtartig. Der Eiweißkörper fehlt entweder oder er ist dünn und fleischig, der Embryo gerade, die Samenlappen planconvex, das Würzelchen kurz, oberständig, das Federchen undeutlich. — Strauchige, sehr selten krautartige Stengel mit zäher Rinde. Die Blätter ohne Nebenblättchen, wechselständig oder gegenüberstehend, unzertheilt. Der Blüthenstand in Köpfchen oder Aehren, end- oder achselständig, bisweilen einzeln. (R. Brown).

Eigenschaften. — Die vorwiegende Eigenschaft der Pflanzen aus dieser Familie ist ihre Schärfe.

Daphne Mezereum, *Linn.*, gemeiner Seidelbast, Kellerhals.

(Sex. Syst. Octandria, Monogynia.)

Offic. Cortex mezerei.

Geschichte. — Tragus[1] ist der erste, welcher diese Pflanze erwähnt[2]. Er nennt dieselbe Thymeläa. Das Mezereon des Avicenna[3] und anderer arabischer Schriftsteller wird von Bauhin für Chamelaea tricocca (jetzt Cneorum tricoccum), eine Pflanze aus der Familie der Euphorbiaceen, gehalten, wahrscheinlich aber ist dieselbe identisch mit *χαμελαία* des Dioskorides, welche von Sibthorp[4] für Daphne oleoides gehalten wird.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Der Kelch vierlappig, acht Staubgefäße, Griffel kurz endständig. Die Beere einfächerig, einsamig.

Artcharakter. — Die Blüthen frei auf den Zweigen zu drei zusammensitzend. Die Blätter lancettförmig, abfallend (Smith). Der Stengel buschig, 4—5 Fuß hoch, mit aufrechten, wechselständigen, glatten, biegsamen Zweigen und im jungen Zustande beblättert. Die Blätter zerstreut, gestielt, lancettförmig, glatt, 2 Zoll lang, nach den Blättern erscheinend und sehr bald in den Blattachseln Blüthenknospen für das nächste Frühjahr tragend. Die Blüthen stark riechend, in kleinen Büscheln auf den nackenden Zweigen sitzend mit einigen braunen, glatten, eiförmigen Bracteen. Der Kelch der Blumenkrone ähnlich, roth, die Röhre auswendig behaart. Die Beeren scharlachroth. Es existirt auch eine Varietät mit weißen Blüthen, auch sind die Beeren bisweilen gelb oder orangefarben.

Vorkommen. — In Deutschland in Wäldern, auf Schutthaufen und in Gärten. Blüht im März.

Beschreibung der Rinde. — In England benutzt man ausschließlich die Wurzelrinde. Diese ist biegsam und fasrig. Ihr Geschmack ist anfangs süßlich, später scharf. In Deutschland benutzt man gewöhnlich die im Winter von den Stämmen und stärkern Zweigen abgeschälte Rinde,

---

[1] Historia stirpium. 1532. [2] *Sprengel*, hist. rei herb. Praef. XI. [3] Lib. II. Tract. II. cap. 464. [4] Prodrom. flor. Graec.

welche zusammengerollt und getrocknet wird. Sie besteht fast ganz aus einem weißen, zähen Bast, aus parallelen Längsfasern, die sich leicht wie Hanf fasern und spinnen lassen und ist außen mit einer dünnen, graubraunen, inwendig grünen Oberhaut bedeckt.

Bestandtheile. — Die Rinde wurde von C. G. Gmelin und Bär[1] untersucht und besteht nach diesen aus Wachs, einem scharfen Harz, Daphnin, einer Spur von flüchtigem Oel, gelbem Farbestoff, unkrystallisirbarem, aber gährungsfähigem Zucker, stickstoffhaltiger, gummiartiger Materie, röthlichbraunem Extractivstoff, Holzfaser, freier Aepfelsäure, äpfelsaurem Kali, Kalk und Magnesia.

1. Scharfes Harz. — Durch Auskochen der Rinde mit Alkohol erhalten. Beim Abkühlen des heißen alkoholischen Auszuges setzt sich etwas Wachs ab. Die darüberstehende Flüssigkeit wird verdunstet und der Rückstand mit Wasser ausgewaschen. Das zurückbleibende Harz ist dunkelgrün, löslich in Alkohol und Aether. Dieser Substanz verdankt der Seidelbast seine Schärfe. Man hat jedoch Grund, zu vermuthen, daß das Harz selbst aus zwei verschiedenen Stoffen bestehe, nämlich einem scharfen, blasenziehenden, festen Oel und einer andern, harzigen Substanz. Das Harz wird durch die übrigen Bestandtheile der Rinde in Wasser löslich gemacht.

2. Daphnin. — Ein eigenthümlicher krystallinischer Stoff von bitterm, wenig adstringirendem Geschmack. Derselbe löst sich in Alkohol und Aether und besitzt weder basische noch saure Eigenschaften. Nach Gmelin ist er dem Asparagin analog und kann nicht für das wirksame Princip des Seidelbastes angesehen werden.

Physiologische Wirkung. — Alle Theile der Pflanze, besonders aber die Rinde und die Frucht, besitzen eine bedeutende Schärfe, vermöge deren sie Reizung und Entzündung der Theile veranlassen, mit welchen sie zusammengebracht werden. In größern Mengen verschluckt wirken sie giftig. Oertlich wirkt die Seidelbastrinde reizend und wenn sie auf die äußere Haut gebracht wird, blasenziehend. Eine Abkochung der Seidelbastrinde, in mäßigen Quantitäten genommen, scheint bisweilen die Thätigkeit der Secretionsorgane, besonders der Nieren und der Haut, zu vermehren. Alex. Russel[2] konnte jedoch bei der sorgfältigsten Beobachtung keine stärkere Vermehrung irgend einer Secretion wahrnehmen, als durch die gleiche Menge irgend einer andern Flüssigkeit hervorgebracht worden sein würde. In einigen Fällen veranlaßt das Mittel Diarrhoe, besonders wenn die Patienten Neigung zu derselben haben; große Dosen stören die Verdauung und reizen den Magen. Richter[3] sagt, daß nach dem längern Fortgebrauche des Seidelbastes der Speichel einen eigenthümlichen Geruch annehme. In großen Gaben veranlaßt der Kellerhals Trockenheit und Brennen im Schlunde, vermehrte Secretion des Speichels, Schmerz im Magen und den Gedärmen, bisweilen auch Erbrechen, Purgiren und Blutstuhl. Die Harnwerkzeuge werden durch das Mittel bisweilen vorzugsweise gereizt, ähnlich wie durch die Kanthariden. In einigen Fällen hat man eine Affection des Cerebrospinalsystems beobachtet, die durch große Schwäche, Schwindel, Unfähigkeit, sich aufrecht zu erhalten, und durch leichte convulsivische Bewegungen bemerkbar wird[4]. Vergiftungen durch die Seidelbastrinde mit tödtlichem Ausgange sind bis jetzt noch nicht bekannt geworden. Vicat[5] erwähnt einen Fall, wo die Rinde bei einem Hydropischen Diarrhoe, Schmerz und Erbrechen hervorbrachte, welche Symptome sechs Wochen lang andauerten.

---

[1] Gmelin, Handb. d. Chem. Bd. II. S. 1317. [2] Med. observ. and inq. Vol. III. p. 194. [3] Ausführl. Arzneimittell. Bd. II. S. 193. [4] Vogt, Pharmakodynamik. [5] *Orfil.*, toxicol. génér.

Anwendung. — Man wendet die Seidelbaſtrinde innerlich kaum für ſich allein an, ſondern gewöhnlich mit Sarſaparilla und andern Mitteln, meiſt Hölzern, Wurzeln oder Rinden, von denen man glaubt, daß ſie ſchweißtreibend und alterirend wirken bei ſyphilitiſchen, rheumatiſchen, ſcrofulöſen Leiden und chroniſchen Hautausſchlägen. Eine Abkochung der Seidelbaſtwurzelrinde wurde von Alex. Ruſſel als ein ſehr wirkſames Mittel bei ſyphilitiſchen Knochenleiden und den damit verbundenen nächtlichen Schmerzen empfohlen. Home[1] ſagt auch von ihr, daß ſie die Auflöſung ſyphilitiſcher Geſchwülſte mit ſcirrhöſem Charakter, ſelbſt wo das Queckſilber ohne Erfolg geweſen ſei, bewirke. Pearſon[2] führt jedoch als das Reſultat vieljähriger Beobachtungen an, daß der Seidelbaſt nicht im Stande ſei, die Syphilis in irgend einem Stadium zu heilen. Cullen[3] wandte das Mittel mit Erfolg in einigen chroniſchen Hautkrankheiten an.

Als örtliches Heilmittel benutzt man den Seidelbaſt bisweilen, um Zahnſchmerzen zu beſeitigen, ſeltener als Maſticatorium. So führt Withering[4] einen Fall an, wo das durch eine paralytiſche Affection erſchwerte Schlingvermögen durch häufiges Kauen von Seidelbaſtrinde wieder hergeſtellt wurde. Am häufigſten benutzt man den Seidelbaſt noch, um künſtliche Geſchwüre im Eitern zu erhalten[5]. Man weicht die Rinde in Waſſer oder Eſſig ein und bindet nach Befinden ein Stück von einem oder mehren Quadratzollen auf einer paſſenden Stelle, z. B. dem Oberarm, bei Ophthalmien u. ſ. w., feſt. Noch ſicherer gelangt man zum Ziele, wenn man erſt ein Veſicator auflegt und dann mit Seidelbaſt verbindet. Man kann auf dieſe Weiſe bei meſſerſcheuen Patienten eine ähnliche Wirkung erreichen, wie durch Fontanelle. In Frankreich benutzt man die Rinde von Daphne Cnidium auf dieſelbe Weiſe, im ſüdlichen Europa auch die von Daphne Laureola.

Gabe. — Man verordnet den Seidelbaſt innerlich nur noch in Abkochung in Form eines Holztrankes in Verbindung mit andern Mitteln. Als Maſticatorium kann man die Seidelbaſtrinde zu 2 Gran anwenden.

Gegenmittel. — Bei Vergiftungen durch Seidelbaſt würde es darauf ankommen, den Magen ſo ſchnell als möglich zu entleeren und erweichende Getränke ſowie vegetabiliſche Säuren zu verordnen. Zugleich muß man, um der drohenden Entzündung vorzubeugen, ein antiphlogiſtiſches Verhalten anordnen.

Andere als Arzneimittel gebrauchte Thymelaceen.

Daphne Cnidium iſt die *Θυμέλαια* oder Thymelaea des Dioskorides, deren Frucht (*κόκκος Κνίδιον*, knidiſche Beere) von Hippokrates als Arzneimittel angewendet wurde. Ihre Eigenſchaften ſtimmen mit denen von Daphne Mezereum ziemlich überein. In Frankreich benutzt man ſie, wie erwähnt, eben ſo wie dieſe.

Lagetta lintearia ſtimmt in ihrer Wirkung ebenfalls mit dem Seidelbaſt überein und iſt auch anſtatt deſſelben angewendet worden[6]. Seine Rinde läßt ſich in 20—30 und mehr Schichten trennen, welche ſo weiß und fein wie Gaze ſind, ſo daß man verſucht hat, Damenkleider aus denſelben zu bereiten[7].

---

[1] Clin. exper. and hist. [2] Observ. on the effects of various articles of the mat. med. 1800. [3] Mat. med. [4] Arrangement of Brit. plants. Vol. II. p. 490. 7. ed. [5] *Leroy*, essai sur l'usage de l'écorce du Garon, ou traité des effets des exutoires employés contre les maladies rebelles. Vol. II. p. 22. [6] *Wright*, med. plants o Jamaica. [7] *Sloane's* nat. hist. of Jamaica.

34. Ordnung. Polygonaceae, *Lindl.*, Polygonaceen.

(Polygoneae, *Jussieu.*)

Charakter. — Der Kelch frei, einfach, stehenbleibend, einblätterig, tief getheilt; die Abschnitte bei der Reife in zwei Reihen über einander liegend, die innern den Flächen des Ovariums, die äußern den Ecken desselben gegenüberstehend. Die Staubfäden sind frei, auf der Basis des Kelches befestigt. Die Staubbeutel zweifächerig, vierfurchig, seitlich mit einem doppelten Spalt aufspringend. Das Ovarium einfach, frei; zahlreiche Griffel oder sitzende Narben. Die Frucht einsamig, gewöhnlich dreikantig, mehr oder weniger vom Kelch bedeckt. Der Embryo gewöhnlich seitlich, bisweilen central, oft gekrümmt. Der Eiweißkörper mehlig, das Würzelchen von dem Hilum abgewendet. — Krautartige Pflanzen, selten Sträucher, mit knotigen Stengeln und wechselständigen, scheidenden Blättern, im jungen Zustande zurückgerollt.

Eigenschaften. — Die Pflanzen dieser Familie sind meist reich an Oxalsäure, die sich in freiem Zustande oder vielmehr in Form eines sauren Salzes in den Blättern und Blattstielen findet, welchen sie ihren säuerlichen, erfrischenden Geschmack mittheilt. In der Rhabarberwurzel findet sich die Oxalsäure an Kalk gebunden. Auch die Gerbsäure ist ein wichtiger Bestandtheil dieser Familie und findet sich in den Wurzeln, Stengeln und Blättern. Die Wurzeln enthalten auch eine beträchtliche Menge Farbestoff. Bei vielen Arten wirkt die Wurzel purgirend. Einige Species von Polygonum enthalten eine scharfe, flüchtige Materie, andere sind reich an Nahrungsstoffen.

I. Rheum, *Linn.*, Rhabarber.

(Ser. Syst. Enneandria, Monogynia.)

Offic. Radix.

Geschichte. — Dioskorides[1] spricht von einer Wurzel, welche er **Rha** oder **Rheon** nennt, und die von Einigen für identisch mit unserm Rhabarber gehalten wird; allein die Beschreibung jener Wurzel läßt sich nicht auf den Rhabarber anwenden, so daß man annehmen muß, daß mit jenem Namen eine andere Wurzel bezeichnet worden sei. Dioskorides sagt nämlich, die Wurzel Rha, von Manchen auch Rheon genannt, wächst in den jenseits des Bosporus gelegenen Ländern und wird von da hergebracht. Sie ist äußerlich schwarz, wie die große Centauree, aber kleiner, röther, geruchlos, locker oder schwammig und inwendig etwas glatt. Plinius[2] giebt unter dem Namen **Rhacoma** eine ähnliche Beschreibung derselben. Sie kommt, sagt er, aus den Ländern jenseit des Pontus, hat Aehnlichkeit mit dem schwarzen **Costus**, ist geruchlos und von brennendem und adstringirendem Geschmack. Prosper Alpinus[3] war der Ansicht, daß die **Rha** des Dioskorides die Wurzel von **Rheum Rhaponticum** sei, welche Alpinus von Thracien erhielt und 1608 in Pavia cultivirte. Von den spätern Griechen glaubt man jedoch, daß sie mit unserm Rhabarber bekannt gewesen sein. Alexander von Tralles[4] ist der erste, welcher denselben erwähnt. Er gebrauchte ihn bei Schwäche der Leber und bei Dysenterie. Paul von Aegina scheint einen Unterschied zu machen zwischen **Rha** und **Rheon**, denn er sagt, man solle bei Cruditäten und Erbrechen schwangerer Frauen eine Abkochung der Tormentillwurzel als Getränk geben, zugleich aber auch Dill und die pontische Wurzel, welche in der dortigen Landessprache **Rha** genannt werde. Bei seiner Bemerkung über die Heilkunst der Alten sagt er: sie hätten dadurch Stuhlausleerungen

---

[1] Lib. III. cap. 11. [2] Hist. nat. lib. XXVI. cap. 105. ed. Valp. [3] De Rhapontico, 1612. [4] Lib. VIII. cap. 3.

hervorgerufen, daß sie Terpentin bis zu dem Volumen einer Olive gegeben oder demselben, wenn sie die Wirkung stärker haben wollten, etwas Rhabarber (**Rheon**) zugesetzt hätten. Bei Mesue dem Jüngern, einem arabischen Schriftsteller, finden wir drei Arten von Rhabarber erwähnt. Der indische ist nach ihm der beste, der türkische und barbarische sind geringer.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Der Kelch sechstheilig, blumenblattartig. Neun Staubfäden auf der Basis des Kelches festsitzend. Drei zurückgebogene Staubwege, mit schildförmigen, ganzen Narben. Das Achänium dreihörnig, gewunden, an der Basis mit dem erweiterten Kelche versehen. Der Embryo im Centrum des Eiweißkörpers. (Lindley).

Es ist jetzt noch nicht gewiß, was für eine Species von Rheum den Rhabarber giebt. Einige Arten, welche jetzt auch in Gärten zu finden sind, wurden zu verschiedenen Zeiten für die Mutterpflanze desselben erklärt. Früher hielt man Rheum Rhaponticum dafür [1]. 1732 wurde Rh. undulatum aus Rußland an Jussieu in Paris und an Rand in Chelsea geschickt. Dieses ist die Species, welche von Linné als Rh. Rhabarbarum beschreibt [2]. 1750 wurde auf die Veranlassung von Kauw Boerhaave ein tartarischer Kaufmann, welcher mit Rhabarber handelte, von der Regierung beauftragt, sich einige Samen von der echten Pflanze zu verschaffen. Dies geschah, und als man die Samen säete, erhielt man zwei Arten, nämlich Rh. undulatum und Rh. palmatum [3]. 1762 erhielt Dr. Hope in Edinburg die Samen der letztern Pflanze aus Petersburg und die Pflanze wurde hierauf einige Zeit mit Erfolg cultivirt [4]. Da die Wurzel derselben in mancher Hinsicht mit dem echten Rhabarber übereinstimmte, so ließ man sich dadurch bewegen, Rh. palmatum für die eigentliche Mutterpflanze desselben zu halten. Die Untersuchungen von Pallas erregten jedoch einige Zweifel über die Richtigkeit jener Annahme, denn die Bewohner der Bucharei kannten die Blätter von Rh. palmatum nicht und beschrieben die Blätter der echten Pflanze als rund und nur mit wenigen Einschnitten am Rande versehen. Diese Beschreibung stimmt am besten mit Rh. compactum überein, deren Wurzel nach Millan [5], welcher dieselbe cultivirte, eben so wirken sollte wie der fremde Rhabarber. Georgi sagt, daß ein Kosak ihm Blätter von Rh. undulatum als die eigentliche Pflanze gegeben habe. Da diese Angaben den Russen nicht genügten, so ging 1790 ein Apotheker, Sievers, unter den Auspicien Katharina's II. nach Sibirien, um die Frage zu entscheiden, aber, nachdem er vier Jahre vergeblich versucht hatte, das Vaterland des Rhabarbers zu erforschen, oder wenigstens die Samen desselben zu erhalten, kehrte er nur mit negativen Resultaten zurück. Er erklärte die Nachrichten der Jesuiten für unrichtig und alle als echt ausgegebene Samen für falsch [6]. Der himalayische Rhabarber wird von einigen Rheumarten erhalten, nämlich von Rh. Emodi *Wallich* [7], Rh. Webbianum *Royle* [8], Rh. spiciforme *Royle* und Rh. Moorcroftianum *Royle*. Allein es ist kein Grund für die Annahme vorhanden, daß diese Arten auch den Rhabarber des europäischen Handels liefern, und es ist nicht unwahrscheinlich, daß die Species, welche den officinellen Rhabarber liefert, bis jetzt noch gar nicht beschrieben ist. Royle [9] schließt aus der Vergleichung der Angaben der verschiedenen Autoren, daß das eigentliche Vaterland des russischen Rhabarbers unter dem 95° östlicher Länge von Greenwich und den 35° nördlicher Breite, also im Innern Thibets liegen müsse. Er fügt hinzu, daß, da bis jetzt kein Naturforscher jenes Land bereist habe und auch noch keine Samen von da gekommen seien, so müsse die Mutterpflanze des Rhabarbers noch als unbekannt gelten. Außerdem ist es nicht unwahrscheinlich, daß der russische und der chinesische Rhabarber von verschiedenen Species erhalten werden mögen.

Pereira erhielt aus dem botanischen Garten in Chelsea die Wurzeln von 13 Arten von Rheum, nämlich von Rh. palmatum, undulatum, compactum, Rhaponticum, Emodi, crassinervium, Caspicum, Tartaricum, hybridum, confluens, Fischeri, bardanifolium und bullatum. Nachdem Pereira dieselben in künstlicher Wärme getrocknet hatte, fand er, daß nur eine Species, nämlich Rh. palmatum, dem asiatischen Rhabarber

---

[1] *Alston*, mat. med. Vol. I. p. 502. [2] Ibid. [3] *Murray*, App. med. Vol. IV. p. 363. [4] *Hope*, phil transact. Vol. LV. 1765. p. 290. [5] *Murray*, p. 365 — 366. [6] *Duncan*, suppl. to the Edinb. new dispensatory p. 89. [7] Bot. mag. t. 3508. [8] Illustr. of the bot. of the Himalayan mountains. [9] Op. cit.

ähnlich war in Geruch, Farbe und Zeichnung, Rh. undulatum paßte ziemlich gut in der Farbe und Zeichnung, stimmte aber nicht im Geruch. Es ist jedoch zu bemerken, daß die verschiedenen untersuchten Sorten nicht von gleichem Alter waren, und daß von einigen Arten die Wurzelstöcke, von andern nur die Wurzeläste untersucht werden konnten, ein Umstand, welcher den Werth jener vergleichenden Untersuchung beträchtlich vermindert. Außerdem hatten wahrscheinlich alle Exemplare durch die ungünstige Jahreszeit gelitten. Die Wurzelzweige von Rh. crassinervium einer starken Pflanze von 6—7 Jahren, die jedoch noch nicht geblüht hatte, ließen sich weder in der Farbe noch im Geruch mit dem asiatischen Rhabarber vergleichen.

1. **Rheum palmatum**, *Linn.* — Die Blätter herzförmig, rundlich, zur Hälfte handförmig getheilt, die Lappen fiederspaltig, zugespitzt, tief dunkelgrün, nicht zellig, aber uneben und an der obern Seite mit sehr vielen Runzeln versehen, an den Kanten rauh, auf der untern Seite weichhaarig. Die Blattstiele blaßgrün, mit kurzen, purpurrothen Linien gezeichnet und unten wenig, oben mehr gerinnt. Die blühenden Stengel schlanker als bei allen übrigen Arten. (Lindley). — Perennirend. Die Pflanze wächst wild in der Mongolei in chinesischem Gebiete[1], wird in England bei Banbury in Oxfordshire cultivirt und als englischer Rhabarber auf den Londoner Markt gebracht. Die Blattstiele werden zur Bereitung delicater Torten und Puddings verwendet. Guibourt[2] sagt, daß unter den Wurzeln von **Rh. palmatum, undulatum, compactum** und **Rhaponticum** nur die ersten den Geruch und Geschmack des chinesischen Rhabarbers (mit

Fig. 104.

Rheum palmatum.

[1] *Murray*, app. med. Vol. IV. p. 363. [2] *Guibourt*, hist. des drogu.

Ausnahme des Knirschens zwischen den Zähnen) besäßen. Allein der in England durch Cultur erhaltene Rhabarber unterscheidet sich in manchen Stücken von dem echten. In wie weit dies durch das Klima veranlaßt werde, läßt sich nicht sagen.

2. **Rheum undulatum**, *Linn.* — Die Blätter oval, stumpf, sehr geadert, dunkelgrün, die Basis der Adern purpurroth; die Blätter oft kürzer als der Blattstiel, auf beiden Seiten deutlich weichharig, in der Jugend wie bereift aussehend, an den Rändern rauh. Die Blattstiele behaart, röthlich, halbcylindrisch, an der obern Seite mit erhabenen Kanten, die nach oben etwas schmäler zulaufen. (Lindley). — Perennirend. Die Pflanze wächst in Sibirien nach Georgi und Pallas und in China nach Ammann und wird in Frankreich cultivirt, wo sie den französischen Rhabarber liefert. Früher wurde sie in Sibirien cultivirt als die wirkliche officinelle Pflanze, doch da man von derselben keine dem ächten Rhabarber gleichende Wurzel erhalten konnte, so wurde die Cultur derselben wieder aufgegeben.

3. **Rheum compactum**, *Linn.* — Die Blätter herzförmig, stumpf, sehr geadert, dunkelgrün, dick, am Rande rauh, auf beiden Seiten ganz glatt, auf der obern Seite eben und glänzend. Die Blattstiele grün, kaum röthlich gefärbt außer an der Basis, halbcylindrisch, von den Seiten her etwas zusammengedrückt, die obere Seite breit, flach, von zwei hervorspringenden Kanten begränzt, an beiden Enden gleich breit. (Lindley). — Perennirend, wächst in der Tartarei und in China, in Frankreich als französischer Rhabarber cultivirt. Seine Wurzel hat viel Aehnlichkeit mit dem chinesischen Rhabarber, von dem sie sich jedoch durch ihre röthliche Farbe, den abweichenden Geruch (welchen sie mit **Rh. undulatum** und **Rh. Rhaponticum** theilt), durch ihre Zeichnung, sowie dadurch, daß sie den Speichel nicht färbt und nicht unter den Zähnen knirscht, unterscheidet.

4. **Rheum Emodi**, *Wallich*, **Rh. australe**, *Don.* — Die Blätter herzförmig, spitzig, dunkelgrün, wenig geadert, flach, rauh, mit kurzen, steifen Haaren an der Seite, die Blattstiele sind sehr rauh, stumpf, kantig, gefurcht, die obere Seite etwas eingedrückt, von einem erhabenen Rande begrenzt und oben viel schmäler als unten. (Lindley). — Perennirend. Die Pflanze wächst in dem Himalayagebirge. Ihre Blattstiele werden zu sehr wohlschmeckenden Torten und Puddings benutzt.

5. **Rheum Webbianum**[1].

6. **Rheum spiciforme.**

7. **Rheum Moorcroftianum.**

Die drei letztern Arten wachsen ebenfalls im Himalayagebirge, **Rh. Emodi** und **Rh. Webbianum** liefern den Himalaya-Rhabarber, dessen Eigenschaften von denen des officinellen Rhabarbers verschieden sind.

8. **Rheum Rhaponticum**, *Linn.* — Dieser wächst in Thracien, auf den Küsten des schwarzen und kaspischen Meeres, Sibirien u. s. w. In England baut man ihn wegen seiner Blattstiele, die man in der Küche braucht. Auch in Frankreich cultivirt man ihn und erhält von ihm einen Theil des französischen Rhabarbers.

9. **Rheum crassinervium**, *Fischer.* — Das Vaterland dieser Pflanze ist noch unbekannt. Ihre Wurzeln haben nach Anderson die Farbe und den Geruch des türkischen Rhabarbers.

---

[1] *Royle*, Hist. of the bot. of Him. mountains p. 318.

10. **Rheum leucorrhizum**, *Pallas*, **Rh. nanum**, *Sievers*. — Dieser soll den weißen oder Kaiser-Rhabarber geben.

Gewinnung. — Die Art, nach welcher man den asiatischen Rhabarber für den Handel zubereitet, ist an den verschiedenen Orten verschieden. In China verfährt man auf folgende Weise: Die Wurzeln werden ausgegraben, abgewaschen, in Stücken geschnitten und auf steinernen, durch Feuer erhitzten Platten getrocknet. Während dieses Processes werden die Wurzeln häufig umgewendet. Dann werden sie durchbohrt, an Schnüre gereiht und weiter getrocknet. In der Tartarei schneidet man den Rhabarber in schmale Stücke, damit er leichter trocknen solle und macht ein Loch in die Mitte jedes Stücks, um eine Schnur hindurch zu ziehen und ihn an einem passenden Orte aufzuhängen. Sievers sagt jedoch, daß die Wurzeln zerschnitten und aufgereiht, aber im Schatten, nicht in der Sonne getrocknet würden und daß ihre Zubereitung bisweilen ein ganzes Jahr erfordere.

Beschreibung. — Pereira unterscheidet sechs Sorten des Rhabarbers, nämlich den russischen, den holländischen gereinigten, den chinesischen, himalayischen, englischen und französischen.

1. Russischer oder bucharischer Rhabarber (**Radix rhei Russici s. Moscovitici s. Sibirici s. Turcici**). — Diese Sorte wird von Rußland aus importirt. Früher soll sie auch über Natolien gekommen sein, daher der Namen des türkischen Rhabarbers. Nach dem zwischen den Chinesen und Russen abgeschlossenen Vertrage findet der Handel an den Grenzen statt, und zwar besonders in Kiächta auf russischer und in Maimatschin auf chinesischer Seite. Der sogenannte russische Rhabarber wird durch die bucharischen Kaufleute nach Kiächta gebracht. Man sammelt ihn auf der langen Gebirgskette der Tartarei, welche größtentheils unbewaldet ist und von der Stadt Selin nach Süden bis zu dem See Kokonor. Man transportirt ihn in wollenen Säcken auf Kameelen nach Kiächta, wo er sorgfältig in Gegenwart der Bucharen von dem daselbst zu jenem Zwecke angestellten Apotheker untersucht wird. Die wurmstichigen Stücke werden verworfen und die übrigen angebohrt, um zu sehen, ob sie wirklich gut seien und alle schlechten Theile abgeschnitten. Nach dem obigen Vertrage werden die Stücke, welche nicht als gut zurückbehalten werden, verbrannt und das Uebrige nach Europa gebracht.

Die Rhabarberstücke des Handels sind von verschiedener Größe, doch giebt man gewöhnlich den kleineren den Vorzug, und liest sie bisweilen aus. Ihre Form ist sehr verschieden, eckig, abgerundet, unregelmäßig u. s. w. Der äußere Anschein vieler Stücke scheint zu zeigen, daß die Corticalsubstanz der Wurzel mit einem Messer abgeschält worden ist, woher die eckige Beschaffenheit der Oberfläche kommt. In vielen Stücken bemerkt man Aushöhlungen, von denen einige durch die Stücke hindurch gehen, andere nur in dieselben hinein dringen. Diejenigen, welche sich nur nach dem Centrum hin erstrecken, sind offenbar nur gemacht worden, um die innere Beschaffenheit des Rhabarbers kennen zu lernen.

Aeußerlich sind die Stücke mit einem rothgelben Pulver bedeckt, welches sich, wie man gewöhnlich glaubt, durch die gegenseitige Friction der Stücke in den Kästen bildet. Einige Droguisten glauben jedoch, daß man die Wurzeln vor der Exportation mit gepulvertem Rhabarber bestreue. Der Geruch des Rhabarbers ist stark und eigenthümlich, etwas aromatisch und wird von den englischen Droguisten für so empfindlich gehalten, daß

sie ihn gewöhnlich nur mit Handschuhen angreifen. Beim Kauen knirscht derselbe zwischen den Zähnen von der Gegenwart von zahlreichen Krystallen von oxalsaurem Kalk, giebt dem Speichel eine röthlichgelbe Farbe und hat einen bittern, wenig adstringirenden Geschmack. Entfernt man den Staub, mit welchem die Rhabarberstücke bedeckt sind, so erhält man eine röthlichweiße Oberfläche. Die weiße Farbe rührt von weißen, netzförmig verzweigten Linien her; zwischen ihn liegen kleine sternförmige Flecke von dunklerer Farbe. Der Querbruch ist uneben und zeigt zahlreiche braunrothe oder carminfarbene, wellenförmige Linien. Der Längenbruch ist noch mehr uneben und zeigt den Verlauf der rothen Linien, welche oft von weißen unterbrochen sind, in der Länge. Die Schnittfläche ist mehr oder weniger gelb und zeigt oft eigenthümliche gruppirte Venen.

Kocht man sehr dünne Abschnitte der Rhabarberwurzel mit Wasser und bringt sie dann unter das Mikroskop, so bemerkt man darin Zellgewebe, Gefäße und zahlreiche, zusammengerollte Nadeln, welche aus oxalsaurem Kalk bestehen. Es sind dies vierseitige Säulen mit vierflächiger Zuspitzung. Queckett erhielt aus 100 Gran russischen Rhabarbers zwischen 35—40 Gran dieser mikroskopischen Krystalle[1]. Turpin hält die Anwesenheit dieser Krystalle für hinreichend, um den russischen und chinesischen Rhabarber von dem in Europa gewachsenen zu unterscheiden. Doch fand Pereira die Krystalle in einem in England gebautem Rhabarber in eben so großer Menge wie in dem asiatischen. Nach Raspail[2] liegen sie in den Zwischenräumen zwischen den verlängerten Zellen, doch ist dies nach Pereira nicht richtig, da sie vielmehr im Innern der Zellen selbst liegen. Gepulvert hat der russische Rhabarber eine hellgelbe Farbe mit einem Stich ins Röthliche.

Weißer oder Kaiser-Rhabarber. — Als Pallas in Kiächta war, brachten die bucharischen Kaufleute, welche den Rhabarber an die Krone verkauften, einige Stücke von einem milchweißen, süß schmeckenden Rhabarber, dessen übrige Eigenschaften mit denen der besten Rhabarbersorten übereinstimmten[3]. Diese Sorte findet sich nicht in dem Handel[4], doch findet man bisweilen beim Sortiren einzelne Stücke von auffallend weißer Farbe, welche vielleicht der erwähnten Sorte angehören[5]. Dieselbe soll von **Rh. leucorrhizon** *Pallas* (**Rh. nanum** *Sievers*) abstammen.

2. Holländischer geschälter oder batavischer Rhabarber (persischer Rhabarber nach Guibourt). — Diese Art des Rhabarbers ist nahe verwandt mit der vorhergehenden, wenn nicht identisch mit derselben. Im Handel wird sie jedoch davon unterschieden. Sie kommt von Canton und Singapore in Kisten von 130—140 Pfund und ist wahrscheinlich ein weniger guter bucharischer Rhabarber, welcher nach Canton geschickt wird, wie Murray[6] angiebt und von den Pharmakologen häufig mit dem chinesischen Rhabarber verwechselt worden ist. In der Form, Größe und dem äußern Ansehn stimmt dieser Rhabarber mit dem russischen überein, auch zeigen seine eckigen Oberflächen, daß er mit dem Messer geschält worden ist. Die Stücke sind meist durchbohrt. In den Bohrlöchern findet man häufig noch die Schnuren, an welchen er aufgehangen worden

---

[1] *Lindley*, introduction to botany. 3. ed. p. 553. [2] Chim. organ. [3] *Pallas*, voyages en differ. prov. de l'empire de Russie. T. IV. p. 218. [4] Graffmann, pharm. Centralbl. 1831. S. 584. [5] Vergl. Goebel und Kunze, pharm. Waarenkunde. [6] App. med. Vol. IV. p. 379.

war. Wegen der vorherrschenden Form der Stücke nennt man diese Sorte bisweilen auch den flachen oder runden Rhabarber. Die Farbe und das Gewicht der Stücke ist sehr verschieden.

3. Chinesischer oder ostindischer Rhabarber (**Radix rhei Chinensis s. Indici**). — Diese Sorte wird entweder von Canton oder indirect von Singapore und andern ostindischen Handelsplätzen gebracht und ist wahrscheinlich ein chinesisches Product (besonders der Provinz **Se-tchuen** nach Du Halde, oder **Hoo-nan** und **Hoo-pih** und anderer Gegenden nach Gutzlaffe und Reed). Man importirt denselben in Kisten. Die Stücke sind häufig cylindrisch oder rundlich, bisweilen auch abgeflacht. Im Handel werden sie als runde und flache unterschieden. Sie scheinen auf eine andere Weise zubereitet worden zu sein wie der russische Rhabarber. Wahrscheinlich wird die Rinde bei demselben nicht abgeschnitten, sondern abeschabt und daher ist auch die Oberfläche nicht so eckig. An schlechten Stücken bemerkt man oft noch die Ueberreste der braungrünen oder schwärzlichen Rinde. Die Droguisten machen aus diesen Stücken eine eigene Sorte, den ungeschälten oder halbgeschälten Rhabarber. Die Stücke sind größentheils durchbohrt, oft enthalten sie noch die Schnuren, an denen sie aufgehangen worden sind. Die Löcher sind jedoch kleiner als an den Stücken des russischen Rhabarbers und die Wände der Aushöhlung gewöhnlich dunkler und schlechter als das übrige Stück. Die besten Exemplare sind noch schwerer und compacter als die russischen und mit einem leicht abzutrennenden gelben Staube bedeckt. Wird dieser entfernt, so bemerkt man, daß die Oberfläche nicht so regelmäßig netzförmig gezeichnet und mehr gelblichbraun als röthlichweiß ist und gröbere Fasern hat als die des russischen Rhabarbers. An den bessern Stücken bemerkt man zahlreiche sternförmige Flecke oder Eindrücke. Der Bruch ist uneben, die Venen, besonders nach der Mitte hin, nicht von so bestimmter Richtung und von einer dunklern, mehr röthlichbraunen, bei schlechten Stücken von umbrabrauner Farbe und von einer grauen Substanz durchsetzt. Der Geruch dieser Sorte ist viel weniger stark als die des russischen Rhabarbers und etwas weniger aromatisch. Der Geschmack, das Knirschen beim Kauen und die mikroskopische Structur sind bei dieser Sorte ähnlich wie bei der russischen. Die Farbe des Pulvers ist mehr dunkelgelb als bräunlich.

4. Himalaya-Rhabarber. — Dieser stammt wahrscheinlich von **Rh. Emodi** und **Rh. Webbianum**. Die Wurzeln von **Rh. spiciforme** und **Moorcroftianum** sind heller gefärbt und compacter. Wallich erhielt diese Sorte von den Bewohnern des Himalayagebirges, welche sie an Schnüre um den Hals ihrer Maulthiere hängen hatten. Sie hat nur wenig Aehnlichkeit mit dem gewöhnlichen Rhabarber. Die Stücke sind cylindrisch und an den Enden schief abgeschnitten. Die Rinde der Wurzel ist nicht abgeschält, von dunkelbrauner Farbe mit einem Stich ins Gelbliche; geruchlos und von grob fasriger Textur. Royle[1] sagt, daß der Himalaya-Rhabarber über Kalsee Almora und Butan gebracht werde. Er hat nach ihm eine schwammige Textur. Sein Preis beträgt nur $^1/_{10}$ von dem des besten Rhabarbers. Die getrockneten Wurzeln von **Rh. Webbianum** sind dunkelbraun, fast oder völlig geruchlos, von bitterm, adstringirendem Geschmack.

---

[1] Illustr. of the bot. of the Himalay. mount. p. 316.

5. Englischer Rhabarber (**Radix rhei Anglici**). — Unter diesem Namen finden sich im englischen Handel zwei Rhabarbersorten, von denen die eine geschält ist und mit der russischen Aehnlichkeit hat. Sie wird wahrscheinlich von **Rh. palmatum** gewonnen. Die andere wird bisweilen Stock-Rhabarber genannt und soll von **Rh. undulatum** kommen. Man cultivirt den Rhabarber in Banbury in Oxfordshire. Die Wurzel findet sich im Handel in sehr verschiedenen Stücken, welche geschält und häufig durchbohrt sind, so daß sie mit dem russischen Rhabarber Aehnlichkeit haben. Einige jener Stücken sind cylindrisch und offenbar die Segmente von cylindrischen Wurzeln, andere sind flach. Diese Sorte des Rhabarbers ist sehr leicht, schwammig, besonders in der Mitte der Stücke, an der Luft feucht werdend und von den ausländischen Sorten besonders durch ihre mehr röthliche Farbe unterschieden. Innerlich ist sie gewöhnlich marmorirt mit röthlichen parallelen Streifen. Im Centrum einiger größern Stücke ist die Substanz sehr weich, so daß sie leicht den Eindruck des Nagels annimmt. Der Geschmack der Wurzel ist adstringirend und sehr schleimig. Zwischen den Zähnen knirscht sie nicht oder doch nur sehr wenig, ihr Geruch ist schwach und unangenehmer als der des ostindischen oder russischen Rhabarbers. Das Mikroskop läßt nur sehr wenige Krystalle von oxalsaurem Kalk darin erkennen.

Der gewöhnliche englische Stock-Rhabarber bildet eckige oder abgerundete, 5—6 Zoll lange und 1 Zoll dicke Stücke. Auf dem sehr kurzen Bruche hat er ein strahliges Ansehen. Sein Geschmack ist adstringirend und zugleich sehr schleimig. Er knirscht nicht zwischen den Zähnen. Man benutzt ihn in England fast nur dazu, das Pulver des asiatischen Rhabarbers damit zu verfälschen.

6. Französischer Rhabarber (**Radix rhei Gallici**). — Dieser wird gewonnen von **Rh. Rhaponticum, Rh. undulatum**, und besonders von **Rh. compactum**[1]. Dieselben werden bei Rheumpole cultivirt, nicht weit von Lorient, im Departement Morbihan. Man unterscheidet zwei Sorten davon, nämlich eine flache (wahrscheinlich von **Rh. Rhaponticum**) und eine runde (von **Rh. compactum**).

Außer den angegebenen Rhabarbersorten sah Pereira in neuerer Zeit noch einen Rhabarber aus Canton in cylindrischen Stücken von 4—5 Centim. Länge und 1—2 Centim. Dicke, größtentheils von der zimmtbraunen Epidermis befreit. Innerlich sind die Stücke blaßgelb und von strahliger Structur. Sie riechen der Rhapontikwurzel ähnlich, knirschen nicht zwischen den Zähnen und schmecken bitter und stark adstringirend, nach Guibourt kommt diese Sorte von **Rh. undulatum, Rh. compactum** oder **Rh. Rhaponticum.**

Unter dem Namen von sibirischem Rhabarber unterscheidet Pereira noch eine Sorte, welche er über Petersburg erhielt und die von den beschriebenen verschieden war. Pereira hält sie für die sibirische Rhapontikwurzel, nach Guibourt steht dieselbe jedoch dem ächten Rhabarber nahe, da sie zwischen den Zähnen knirscht und mehr bitter als adstringirend schmeckt.

Bestandtheile. — Die wichtigsten Analysen des Rhabarbers sind

---

[1] *Guibourt*, hist. des drog. t. I. p. 569.

die von Schrader[1], N. E. Henry[2], Brande[3], Hornemann[4], Peretti[5], Buchner und Herberger[6], Lucä[7], D. Henry[8], Brandes[9] und neuerlich von Schloßberger und Döpping[10].

Hundert Gran des besten russischen Rhabarbers verloren nach Brande durch wiederholte Digestion in Alkohol 44,2 Gr. Bei der Verdampfung der Tinctur blieben 36 Gr. Rückstand (der Verlust von 8,2 Gr. ist auf das in der Wurzel enthalten gewesene Wasser zu rechnen), von welchen 10 Gr. (Harz?) in Wasser unlöslich waren. Der mit Weingeist erschöpfte und bei 100° getrocknete Rhabarber gab an Wasser 31 Gr. (Gummi?) ab. Der unlösliche Rückstand von 24,8 Gr. mußte aus Holzfaser, oxalsaurem Kalk u. s. w. bestehen.

Hornemann's Analysen.

	Russischer.	Englischer. [Chinesischer.]	Sicilianischer. [Englischer.]	Lucä's Analyse. Rheum Emodi.
Bitteres Princip nach Paff	16,042	14,375	10,156	4,220
Gelber Farbestoff nach Henry	9,583	9,166	2,187	7,500
Adstringirender Extractivstoff	14,687	16,458	10,417	6,458
Oxydirter Gerbstoff	1,458	1,249	0,833	0,469
Schleim	10,000	8,333	3,542	6,250
Auszug durch Kalilauge . . .	28,333	30,416	41,042	55,833
Oxalsäure	1,042	0,833	. . .	1,302
Holzfaser	14,583	15,416	8,542	16,364
Wasser	3,333	3,125	6,042	. . .
Rhaponticin	. . .	. . .	1,042	. . .
Stärkmehl	. . .	. . .	14,583	. . .
Verlust	0,939	0,629	1,614	1,604
	100,000.	100,000.	100,000.	100,000.

Die eingeäscherte Holzfaser lieferte:

Kali	Spur	Spur	. . .
Kohle	0,208	0,208	0,208
Kieselsäure	2,416	0,416	0,155
Kohlensaure Magnesia .	0,208	0,208	0,208
Thonerde mit Eisenoxyd	0,208	0,208	0,572
Kohlensaurer Kalk . . .	5,833	7,083	3,854
	8,873.	8,123.	4,997.

Schloßberger und Döpping.

Aporetin.
Phäoretin.
Erythroretin.
Chrysophansäure.
Gerbsäure.
Gallussäure.
Pectin.
Stärkmehl.
Zucker.

Brandes' Analyse.
Chinesischer Rhabarber.

Reine Rhabarbersäure	2,0
Unreine Rhabarbersäure	7,5
Gallussäure mit etwas Rhabarbersäure	2,5
Gerbstoff	9,0
Färbender Extractivstoff	3,5
Unkrystallisirbarer Zucker mit Gerbstoff	11,0
Stärkmehl und Pectinsäure	4,0
Summa	39,5

[1] Paffs Mat. med. III. S. 39. [2] Bullet. de pharm. VI. p. 87. [3] Quarterl. journ. of science. X. p. 288. [4] Berl. Jahrb. Bd. XXIII. S. 252. 1822. [5] Journ. de pharm. XIV. 536. [6] Pharmaceut. Centralbl. 1831. S. 789. [7] Ibid. 1834. p. 78. [8] Journ. de pharm. XXII. p. 402. [9] Pharmaceut. Centralbl. 1836. S. 482. [10] Annal. d. Chem. u. Pharm. L. S. 196.

Fett?	Transport	39,5
Wachs?	Gummiger Extractivstoff, löslich in Aetzkali	14,4
Holzfaser.	Pectinsäure	4,0
	Aepfelsaurer und gallussaurer Kalk	1,1
	Oxalsaurer Kalk	11,0
	Schwefelsaures Kali und Chlorkalium	1,5
	Phosphorsaurer Kalk und Eisenoxyd	0,5
	Kieselsäure	0,1
	Holzfaser	25,0
	Wasser	2,0
		100,0.

1. Riechender Stoff des Rhabarbers (flüchtiges Oel?). — In keiner der obigen Analysen wird der Geruchstoff des Rhabarbers mit unter den Bestandtheilen desselben aufgeführt. Guibourt[1] schreibt den Geruch, die Farbe und den Geschmack einem und demselben Körper zu, doch kann dies kaum richtig sein, da die Intensität der Farbe und des Geruchs in keiner Beziehung zu einander stehen. Wahrscheinlich rührt der Geruch von einem ätherischen Oele her. Bressy kündigte vor einigen Jahren an, das riechende Princip isolirt zu haben, doch gelang dies dem zu diesem Zwecke von der französischen Akademie der Wissenschaften niedergesetztem Comité nicht[2]. Zenneck[3] sagt, daß sich der Geruch des Rhabarbers durch eine Mischung von Salpetersäure, Aloe und Eisenchlorid nachmachen lasse.

2. Gelber Farbestoff des Rhabarbers (Rhabarbersäure nach Brandes, Rheumin nach Hornemann, Rhabarberin nach Geiger, Rheïn). — Dieser wird aus dem Rhabarberpulver durch Aether ausgezogen, welcher beim Verdunsten einen krystallinischen Rückstand hinterläßt. Die Krystalle werden durch wiederholtes Umkrystallisiren aus Alkohol gereinigt. In trockner Luft zerfallen sie zu einem intensivgelben Pulver ohne bemerkenswerthen Geschmack. Beim Stehen an der Luft verändert der Körper seine Zusammensetzung nicht, beim Erhitzen schmilzt er, wird gelblichbraun und entwickelt stechend riechende Dämpfe (Pyrorhabarberinsäure?), endlich verkohlt derselbe. Er löst sich erst in mehr als 1000 Theilen kaltem, aber viel leichter in kochendem Wasser und besonders in Aether und Weingeist. Die Lösungen desselben röthen Lackmuspapier. In kaltem Mandel- und in Terpentinöl ist er wenig löslich, viel mehr aber, wenn diese Flüssigkeiten heiß sind. In Schwefel- und in Salpetersäure löst er sich mit rother Farbe. Wasser schlägt ihn aus diesen Lösungen unverändert nieder. Salpetersäure greift ihn nur schwer an. Alkalische Lösungen (mit Ausnahme von Kalkwasser) färben ihn dunkelroth und lösen ihn. Alaun macht ihn dunkelroth. Die alkalischen Lösungen jenes Farbestoffes geben mit essigsaurem Bleioxyd, Chlorcalcium und Chlorbaryum gelbe Niederschläge, mit schwefelsaurem Kupferoxyd ein violettes Präcipitat, welches nach einiger Zeit blau wird. Brandes betrachtet diesen Farbestoff, die Rhabarbersäure, als den wirksamen Bestandtheil des Rhabarbers. Sechs Gran der reinen Säure, von einem jungen Manne eingenommen, verursachten Leibschneiden, aber kein Purgiren. Dulk ist der Ansicht, daß das wirksame Princip des Rhabarbers eine schwer krystallisirbare Substanz sei, welche er Rheïn nennt und welche sich nach ihm durch Oxydation in Rhabarbersäure verwandelt. Diese Säure besteht nach Leber und Brandes aus $C^{35}H^{19}O^{19}$ [4]. Nach Schloßberger und Döpping ist die Säure jedoch mit der von Rochleder und Heldt aus der Parmelia parietina dargestellten Chrysophansäure identisch und hat somit die Formel $C^{10}H^{4}O^{3}$.

3. Adstringirende Materie (Gerbsäure und Gallussäure). — Diese findet sich hauptsächlich in den rothen Adern. Befeuchtet man nämlich die abgeschnittene Oberfläche des Rhabarbers mit einer schwachen Auflösung von Eisenoxydsalzen, so erleiden die rothen Venen eine Farbenveränderung.

4. Bitteres Princip. — Der Rhabarber enthält einen bittern Stoff, doch sind die meisten Substanzen, welche man als das bittere Princip des Rhabarbers (Kaphopikrit) angesehen hat, aus zwei oder mehren Stoffen zusammengesetzt. So besteht Pfaff's Rhabarberin aus einem Gemisch von unkrystallisirbarem Zucker, Extractivstoff, Harz, Chrysophansäure und Gerbstoff. Henry's Rhabarberin besteht aus Harz und Chrysophansäure. Buchner's und Herberger's Rhabarberin enthält Extractivstoff,

---

[1] Hist. de drogues. t. II. p. 569. 3. éd. [2] Dict. des drogues. [3] Pharmac. Centralbl. 1832. S. 237. [4] Archiv d. Pharmacie. XVII. S. 42.

unkryſtalliſirbaren Zucker und Rhabarberſäure. Carpenter's Rhabarberin enthält noch Chryſophanſäure. Nach Brandes ſcheint es, als wenn das bittere Princip harziger Natur ſei, allein Buchner[1] ſagt, daß die Bitterkeit des Rhabarbers durch einen Extractivſtoff (Kaphopikrit) bedingt werde, welcher ſich in Waſſer und Alkohol, aber nicht in Aether auflöſt. Derſelbe iſt nach ihm in inniger Verbindung mit der Rhabarberſäure, der Gerbſäure und Gallusſäure und macht dasjenige aus, was Andere für ein Harz anſehen. Nach der Unterſuchung von Schloßberger finden ſich jedoch in dem alkoholiſchen Extracte des Rhabarbers drei verſchiedene Harze, nämlich das Aporetin, Phäoretin und Erythroretin.

Das Aporetin iſt wenig löslich in kaltem, leichter in heißem Weingeiſt und in Aether. In Kalilauge und Ammoniak löſt es ſich mit brauner Farbe, und wird aus dieſer Löſung durch Säuren in braunen Flocken gefällt. Nach dem Trocknen iſt es ſchwarz, glänzend und ſpröde. Man erhält es dadurch, daß man das alkoholiſche Extract des Rhabarbers mit Waſſer auswäſcht, den Rückſtand in wenig Alkohol löſt und die Löſung mit Aether ausfällt, den Niederſchlag mit Aether wäſcht, auspreßt und in Alkohol löſt, wobei das Aporetin zurückbleibt. Seine Zuſammenſetzung iſt 59,89 pc. C, 4,35 pc. H und 36,76 pc. O.

Das Phäoretin bleibt beim Verdunſten der vom Aporetin abfiltrirten Flüſſigkeit zurück. Es iſt rothbraun, ſchwer löslich in Waſſer und Aether, leicht löslich in Alkohol und Alkalien, und wird aus den letztern Löſungen durch Säuren rothbraun gefällt. Beim Erhitzen ſchmilzt es und verbrennt unter Entwickelung gelber Dämpfe. Es beſteht aus 60,27 pc. C, 4,95 pc. H und 34,46 pc. O und hat die Formel $C^{16}H^{8}O^{7}$.

Das Erythroretin iſt in der von den obigen beiden Harzen abfiltrirten ätherhaltigen Flüſſigkeit enthalten. Durch Ausziehen des abgedunſteten Rückſtandes löſt ſich daraus graues Harz nebſt etwas Chryſophanſäure, von der daſſelbe durch Auskryſtalliſiren getrennt wird. Es iſt gelb und hilft mit der Chryſophanſäure die Färbung des Rhabarbers hervorbringen. Es löſt ſich wenig in Waſſer, leicht in Alkohol und Aether, beſonders aber in Kali und Ammoniak, und zwar in dieſen mit prächtig purpurrother Farbe. Ebenſo löſt es ſich ſchwierig in Eſſigſäure, nicht in Salzſäure und Schwefelſäure. Aus den alkaliſchen Löſungen wird es durch Säuren in Flocken gefällt. Seine Löſung in Ammoniak giebt mit eſſigſaurem Bleioxyd einen violettrothen Niederſchlag. Es beſteht aus 63,96 pc. C, 4,98 pc. H und 31,06 pc. O und hat die Formel $C^{19}H^{9}O^{7}$.

5. Rhaponticin. — Eine gelbe, kryſtalliſirbare, geruch- und geſchmackloſe Subſtanz, welche aus der Wurzel des europäiſchen Rhabarbers gewonnen wird. Dieſelbe iſt unlöslich in kaltem Waſſer, Aether und den flüchtigen Oelen, aber löslich in der 24fachen Menge kochenden Waſſers und dem doppelten Gewichte an abſolutem Alkohol[2].

6. Oxalſaurer Kalk. — Man kann dieſen in größerer Menge erhalten, wenn man den ruſſiſchen oder chineſiſchen Rhabarber in Waſſer zerkocht. Schüttelt man dann den Brei mit Waſſer, ſo fallen die Kryſtalle auf den Boden, von wo man ſie ſammeln kann. Beim Glühen verwandeln ſie ſich in kohlenſauren Kalk. Eine Löſung derſelben in verdünnter Salpeterſäure oder eine Löſung, welche man erhält, wenn man den oxalſauren Kalk mit kohlenſaurem Natron kocht, giebt neutraliſirt, mit ſalpeterſaurem Silberoxyd, einen weißen Niederſchlag von oxalſaurem Silberoxyd, welcher beim Erhitzen explodirt.

Chemiſche Kennzeichen. — Wenn das Rhabarberpulver in einem Glasgefäße über einer Lampe erhitzt wird, ſo erhält man einen geruchloſen, gelben Dampf (ſublimirende Chryſophanſäure), welcher eine Löſung von Aetzkali röthlich färbt[3]. Der wäſſerige Aufguß des Rhabarbers bildet mit Eiſenoxychlorid eine grüne Verbindung (gerbſaures Eiſen), mit einer Leimlöſung einen reichlichen gelben Niederſchlag (Leimtannat), welcher ſich durch die Anwendung von Hitze oder auf Zuſatz eines Ueberſchuſſes vom Leim auflöſt, mit einer Löſung von ſchwefelſaurem Chinin einen gelben Niederſchlag (gerbſaures Chinin), mit den Alkalien (Kali, Natron und Ammoniak) eine rothe Löſung, mit Kalkwaſſer einen röthlichen Niederſchlag, ebenſo entſtehen Niederſchläge mit den Oxyden der ſchweren Metalle. Ein mit Rhabarber gefärbtes Papier wird von Borſäure oder borſauren Salzen

---

[1] Pharm. Centralbl. 1837. S. 821. [2] Berzelius Lehrb. d. Chem. [3] *Faraday*, Quart. journ. of science. Vol. VI. p. 152.

nicht röthlich gefärbt, während dies beim Curcumepapier geschieht. Eine Abkochung von russischem, holländischem oder chinesischem Rhabarber wird von einer Jodlösung blaugrün gefärbt, doch verschwindet die Farbe schon nach wenig Minuten, eine Abkochung von englischem Rhabarber dagegen wird durch eine Jodlösung dunkelblau gefärbt, auch verschwindet hier beim längern Stehen die Farbe nicht gänzlich.

Physiologische Wirkung. — 1. Auf Thiere. — Bei den Einhufern scheint der Rhabarber seine Wirkung auf den Magen zu beschränken, indem er die Verdauung befördert. Bei den Fleischfressern verhält sich der Rhabarber in Gaben von ½ Drachme auf dieselbe Art, zu mehren Drachmen genommen wirkt er purgirend. Die größern Herbivoren können ihn bis zu mehren Unzen nehmen, ohne daß Purgiren darnach eintritt[1]. Tiedemann und Gmelin[2] fanden den gelben Farbestoff desselben in dem Blutserum der Gekrös-, Milz- und Lebervene wieder, sowie in dem Urine von Hunden, denen Rhabarber in den Magen gebracht worden war. Im Chylus konnten sie denselben nicht nachweisen.

2. Auf Menschen. — In kleinen Gaben (zu 4—8 Gran) wirkt der Rhabarber adstringirend und scheint seine Wirkung auf die Verdauungsorgane zu beschränken. Bei Erschlaffung derselben befördert er den Appetit, vermehrt die Verdauung und beseitigt oft bestehende Diarrhoe. In größern Dosen (zu 1 Scrupel bis zu 1 Drachme) vermehrt der Rhabarber dagegen die Stuhlausleerungen und veranlaßt auch oft Leibschmerzen. Niemals ist er jedoch im Stande, einen entzündlichen Zustand der Darmschleimhaut hervorzurufen, wie die Jalape, das Scammonium, die Koloquinthe und andere drastische Purgirmittel leicht thun können. Die Verstopfung, welche nach der purgirenden Wirkung des Rhabarbers eintritt, hat man dem Gehalte desselben an Gerbsäure zugeschrieben, doch ist dies wohl unbegründet, da auch nach andern abführenden Mitteln, welche keine Gerbsäure enthalten, Verstopfung zu folgen pflegt und auch die Gerbsäure, wenn dieselbe wirkt, zugleich mit dem abführenden Mittel, aber nicht nach demselben wirken würde. Bei Erbrechen und entzündlichen Krankheiten beschleunigt der Rhabarber bisweilen die Frequenz des Pulses und steigert die Temperatur des Körpers, wodurch seine Anwendung auch in allen derartigen Fällen contraindicirt wird. Sein gelber Farbestoff läßt sich, wie erwähnt, im Harne nachweisen und durch einen fortgesetzten Gebrauch soll auch der Schweiß, besonders in den Achselhöhlen, eine gelbe Farbe annehmen. Die Milch von Ammen, welche Rhabarber eingenommen haben, wird dadurch abführend. Bis vor nicht langer Zeit glaubte man noch, daß der Rhabarber einen besondern Einfluß auf die Leber äußere, indem er die Secretion der Galle befördere und dadurch in der Gelbsucht nützlich werde. Dieser Glauben stammt jedoch größtentheils noch aus der Zeit der Signaturen her und ist nur in so weit nicht ganz verwerflich, als alle Mittel, welche die Thätigkeit des Darmcanals erregen, auch die Secretion der Galle in größerem oder geringerem Grade vermehren.

Man stellt den Rhabarber gewöhnlich zwischen die bittern Tonica und die Drastica. Von den erstern unterscheidet er sich durch seine purgirenden Eigenschaften, von den letztern durch seine tonische und gelind abführende Wirkung. Von den drastischen Purgantien steht er der Aloe näher als

---

[1] *Moiroud*, pharm. vétér. p. 260. [2] Versuche über die Wege, auf welchen Substanzen aus dem Magen und Darmcanal in das Blut gelangen. S. 10—12.

andern Arzneistoffen, doch zeichnet sich diese wieder durch ihren besondern Einfluß auf den Dickdarm aus.

Die Verschiedenheit in der Wirkung der einzelnen Rhabarbersorten ist noch nicht genau bestimmt. Da man bei uns fast nur den russischen und höchstens den chinesischen Rhabarber anwendet, so beziehen sich die obigen Angaben hauptsächlich auf diese. Nach den Versuchen von Parry scheint es, als seien die purgirenden Eigenschaften des englischen Rhabarbers kaum so stark, als die des russischen und chinesischen, doch war der Unterschied nicht bedeutend[1]. Der Himalayarhabarber steht nach Twining[2] dem russischen Rhabarber in seiner Wirkung sehr nahe, doch ist er weniger aromatisch, aber stärker adstringirend.

Anwendung. — Der arzneiliche Werth des Rhabarbers wird besonders von der Milde und der gleichzeitigen Sicherheit seiner abführenden und von seiner tonischen und adstringirenden Wirkung bedingt.

1. Als Abführmittel. — Wegen der angegebenen Eigenschaften kommt der Rhabarber ziemlich oft zur Anwendung. Man giebt ihn selbst bei bestehenden milden Diarrhöen, die er im Anfange zwar vermehrt, dann aber sehr bald hebt und zwar wird er zu jenem Zwecke so häufig, besonders als Volksmittel, benutzt, daß er wohl oft mehr Schaden als Nutzen bringen mag. Schwefelsaures Kali wird häufig damit verbunden, um seine abführende Wirkung etwas intensiver zu machen. Am häufigsten giebt man den Rhabarber bei Kinderkrankheiten, namentlich bei Scrofeln mit Anschwellung der Mesenterialdrüsen und bei Atrophie. Oft setzt man, je nach den Umständen, noch Magnesia, schwefelsaures Kali oder Kalomel hinzu. Bei habitueller Verstopfung eignet sich der Rhabarber nicht, da er selbst im Stande ist Obstruction zu veranlassen.

2. Als Stomachicum und Tonicum. — Bei Dyspepsie, welche von einem geschwächten Zustande der Digestionsorgane begleitet ist, zeigen sich kleine Gaben des Rhabarbers bisweilen nützlich, indem sie den Appetit befördern und die Verdauung unterstützen. Hauptsächlich wendet man den Rhabarber bei solchen Magenleiden an, welche von abnormer Säurebildung begleitet sind, um, nachdem man die Säure durch Alkalien oder Magnesia entfernt hat, durch verbesserte Verdauung das Wiedereintreten der sauren Gährung zu verhindern. Bei Scrofeln hat man den Rhabarber bisweilen mit Queckſilbermitteln in Verbindung gegeben.

3. Aeußerlich. — Everard Home[3] benutzte den Rhabarber äußerlich, um die Heilung von indolenten Geschwüren zu beschleunigen. Er streute eine dünne Schicht des Pulvers über die Geschwürsfläche und legte eine Compresse darüber. Bei reizbaren Geschwüren ließ er $\frac{1}{8}$ Theil Opium hinzusetzen. Obgleich es nicht unwahrscheinlich ist, daß diese Anwendung des Rhabarbers von Nutzen sein möge, so kann doch ohne Zweifel derselbe Zweck auch durch billigere Mittel und zwar eben so gut erreicht werden, weshalb auch Home nicht viel Nachahmer gefunden hat. Kommt der Rhabarber in genügender Menge auf größere Geschwürsflächen, so kann er Purgiren veranlassen[4]. Dieselbe Wirkung erreicht man auch bisweilen durch Einreiben des Rhabarberpulvers mit Speichel auf den Unterleib[5].

---

[1] *Stephenson* and *Churchill*, med. bot. [2] Trans. med. and phys. soc. of Calcutta. Vol. III. p. 441. [3] Pract. observ. on the treatment of ulcers. p. 96. 1801. [4] Arnemann, Chir. Arzneimittell. 6. Aufl. S. 224. [5] *Alibert*, nouv. élém. de thérap. t. II. p. 275. 5. ed.

Gabe. — Man giebt das Rhabarberpulver als Stomachicum zu 5 — 10 Gran, als Purgans von ʒj — ʒj. Durch Röſten des Rhabarbers bei gelinder Wärme, bis derſelbe zerreiblich wird (**Rheum torrefactum**), wird nach Lewis die adſtringirende Wirkung deſſelben verſtärkt, die abführende dagegen geſchwächt.

Extractum rhei (aquosum), Ph. Bor., Sax., Hass., Hann., Hamb. etc., wäſſeriges Rhabarberextract. — Durch Eindampfen des wäſſerigen Auszuges zur dicken Syrupsconſiſtenz erhalten. Dieſes Präparat iſt ziemlich überflüſſig und deshalb zu verwerfen, weil es viel ſchwächer wirkt als die Wurzel ſelbſt, deren wirkſame Theile es doch eigentlich vorzugsweiſe enthalten ſollte.

Extractum rhei (spirituosum), Ph. Badens., weingeiſtiges Rhabarberextract. — Dem vorhergehenden vorzuziehen, da es viel wirkſamer iſt als jenes.

Extractum rhei compositum, Ph. Bor., Sax., Bad., Hass. etc., zuſammengeſetztes Rhabarberextract. — 3 Unzen Rhabarberextract und 1 Unze Aloëextract werden in Waſſer gelöſt und mit einer weingeiſtigen Löſung von 1 Unze Jalapenſeife vermiſcht. Das Präparat hat die Conſiſtenz einer Pillenmaſſe und einen ekelhaft bittern Geſchmack. Man giebt es faſt ausſchließlich als Purgans zu gr. x — xx.

Tinctura rhei aquosa, Ph. Bor., Bad. etc., wäſſerige Rhabarbertinctur. — 1½ Unze Rhabarber werden mit 3 Drachmen kohlenſauren Kali's und 15 Unzen heißen deſtillirten Waſſers digerirt und die Colatur mit 2 Unzen weinigen Zimmtwaſſers vermiſcht. Sehr häufig, beſonders als Hausmittel bei allen möglichen Kinderkrankheiten meiſt theelöffelweiſe oder darüber gegeben.

Tinctura rhei vinosa, Ph. Bor. (Elixir rhei *Darelii*) Ph. Sax., weinige Rhabarbertinctur. — Ein Aufguß von Rhabarber mit Kardamomen, Pomeranzenſchalen und Malagawein. Sie wird faſt nur als Stomachicum benutzt. Bei mehren Pharmakopöen führt das Präparat den Namen **Vinum rhei aromaticum** und enthält dann meiſt noch **Extractum enulae**. Das Mittel könnte recht gut entbehrt werden.

Syrupus rhei, Rhabarberſyrup. — Enthält nach den meiſten Pharmakopöen noch Zimmt und gereinigtes Kali. Die **Ph. Bavar.** läßt jedoch beides weg. Sehr beliebt als abführendes Heilmittel bei Kindern, denen man es theelöffelweiſe giebt.

Tinctura rhabarbari amara, Ph. Oldenb., bittere Rhabarbertinctur. — 2 Unzen Rhabarber, ½ Unze Pomeranzenſchalen, 2 Drachmen Kardamomen werden mit 2 Pfund weißen Franzweins und 2 Unzen rectificirten Weingeiſts digerirt.

Tinctura rhei composita, Ph. Hann. — Eine ſpirituöſe Rhabarbertinctur mit Gentiana und Serpentaria. — Als Tonicum theelöffelweiſe.

Syrupus cichorei cum rheo, Ph. Austr. — Ein Rhabarberaufguß mit einer Abkochung von Cichorienwurzel bereitet mit Zuſatz von kohlenſaurem Natron.

Pulvis rhei, Ph. Hann., Pulv. lenitivus tartarisatus, Rhabarberpulver. — Aus Rhabarber, Pomeranzenſchalen und Weinſtein.

Pulvis eccoproticus, Ph. Oldenb. — Aus Magneſia, Weinſtein, Rhabarber und Pomeranzenſchalen.

Pulvis rhei compositus, Ph. Badens. (Pulvis pro infantibus), zuſammengeſetztes Rhabarberpulver. — Aus 1 Theil Rhabarber, 2 Theilen Fenchelölzucker und 4 Theilen kohlenſaurer Magneſia.

II. Rumex acetosa, *Linn.*, Sauerampfer.

(Ser. Syst. Hexandria, Trigynia).

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Der Kelch sechstheilig, die drei äußern Abschnitte an der Basis etwas zusammenhängend, die drei innern nach der Blüthe anschwellend. Sechs Staubgefäße, drei zurückgebogene Griffel, drei abgestutzte Narben. Das Nüßchen mit drei scharfen Winkeln. Der Embryo auf einer Seite. Das Würzelchen oberständig.

Artcharakter. — Blüthen diöcisch, Blätter länglich, pfeilförmig. Die Kronenblätter stehenbleibend, mit Drüsen.

Vorkommen. — In Deutschland auf Wiesen gemein. Blüht im Juni.

Bestandtheile der Blätter. — Eine genauere Analyse fehlt noch, indessen enthalten die Blätter, welche nach den englischen Pharmakopöen officinell sind, saures oxalsaures Kali, Weinsäure, Schleim, Stärkmehl, Chlorophyll, Gerbsäure und Holzfaser.

Physiologische Wirkung und Anwendung. — Wegen ihres säuerlichen Geschmacks hält man die Sauerampferblätter für kühlend und antiscorbutisch. Auch diuretisch sollen sie wirken. Als Arzneimittel macht man nur selten von ihnen Gebrauch. Man verordnet eine Abkochung derselben als angenehmes kühlendes Getränk in febrilen und entzündlichen Krankheiten. Laugier glaubt, daß der Sauerampfer, da er viel Oxalsäure enthalte, verwerflich sei, indem er die Bildung von sogenannten Maulbeersteinen veranlassen könnte, doch ist dies unbegründet, da die Oxalsäure, welche jene Maulbeersteine bilden hilft, vielmehr erst im Körper gebildet zu werden und nicht von der mit den Speisen eingeführten herzurühren scheint.

III. Rumex Hydrolapathum, *Hudson.*, Großer Wasserampfer.

(Ser. Syst. Hexandria, Trigynia).

Offic. Radix lapathi acuti, Grindwurzel.

Die verschiedenen Pharmakopöen führen sehr verschiedene Ampferarten als Mutterpflanzen der Grindwurzel an, so die **Ph. Dubl. Rumex aquaticus**, die **Ph. Bor. R. obtusifolius** *Linn.*, die **Ph. Austr. R. Nemolapathum** *Ehrh.*, die **Ph. Hass. R. obtusifolius** *Linn.*, **R. crispus** *Linn.* und **R. nemorosus** *Schrader*. Die Drogue wird jetzt fast gar nicht mehr benutzt. Sie wirkt ziemlich stark adstringirend und hat einige entfernte Verwandtschaft mit dem Rhabarber. Auch hat man einen eigenthümlichen Stoff, **Lapathin**, darin gefunden, welcher jedoch nur noch wenig untersucht ist. Früher wandte man die Wurzel gegen Scorbut, Hautkrankheiten und Rheumatismen an; auch äußerlich die Abkochung zu Gurgelwässern bei Verschwärung des Gaumens.

IV. Polygonum Bistorta, *Linn.*, Natterwurzel.

(Ser. Syst. Octandria, Trigynia).

Offic. Radix bistortae, Ph. Austr.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Der Kelch vier- bis sechstheilig, stehenbleibend, 5—9, meist aber 8 Staubgefäße.

Der Fruchtknoten mit drei Staubwegen und eben so vielen Narben. Das Nüßchen eiförmig oder dreikantig, der Embryo seitlich oder central, das Würzelchen oberständig.

Artcharakter. — Der Stengel einfach, mit einem einzelnen ährenförmigen Blüthenbüschel. Die Blätter eiförmig, geadert, in den Blattstiel übergehend. Die Blüthen rosa.

Vorkommen. — In Deutschland auf Wiesen häufig, perennirend. Blüht im Juni.

Beschreibung. — Die Natterwurzel (Radix bistortae) zeigt zwei Windungen, woher auch ihr Namen stammt. Sie ist äußerlich runzlig und braun, innerlich röthlich, fast ganz geruchlos und hat einen stark adstringirenden Geschmack.

Bestandtheile. — Die Wurzel ist noch nicht analysirt worden. Ihre hauptsächlichsten Bestandtheile sind Gerbsäure, Stärkmehl, oxalsaurer Kalk, Farbestoff und Holzfaser.

Physiologische Wirkung. — Die örtliche Wirkung dieser Drogue ist die eines stark adstringirenden Mittels, wegen der vielen darin enthaltenen Gerbsäure. Durch die Gegenwart von Stärkmehl wird die Wurzel nahrhaft, daher wird sie in Sibirien geröstet und gegessen.

Anwendung. — Die Natterwurzel wird jetzt fast gar nicht mehr angewendet. Eine Abkochung derselben ist noch bisweilen als adstringirendes Mittel bei Tripper und Leukorrhoe angewendet worden oder als Mundwasser bei leicht blutendem Zahnfleisch oder Rachengeschwüren u. s. w. Innerlich hat man sie in Verbindung mit Enzian bei intermittirenden Fiebern angewendet, doch verdient sie in dieser Hinsicht durchaus keine Empfehlung. Auch bei passiven Blutflüssen, wenn sie nicht vom Magen selbst ausgehen und bei chronischen Bauchflüssen bietet sie keine Vortheile vor andern Mitteln.

Gabe. — Man gab das Pulver zu ℈j — ℥ß oder eine Abkochung von ℥j auf ℥vj — viij bereitet.

Andere in der Medicin angewendete Polygonaceen.

Ein aus der Rinde von Coccoloba uvifera, einer Pflanze Westindiens, bereitetes Extract kommt unter dem Namen Jamaica-Kino in den Handel.

35. Ordnung. Chenopodiaceae, *Lindl.*, Chenopodiaceen.

Atriplices, *Jussieu.* — Chenopodeae, *Ventenat*

Die Chenopodiaceen oder Melden haben meist ziemlich unscheinbare Blüthen. Der Blüthenkelch ist drei- bis fünfblätterig, meist stehenbleibend, trocken oder fleischig. Staubgefäße den Kelchabschnitten gegenüberstehend und gleichzählig mit demselben. Die Staubfäden frei, meist kurz und eingeschlossen. Die Staubbeutel zweifächerig, der Länge nach aufspringend. Die Fruchtknoten frei, bisweilen mit dem untern Theile des Blüthenkelches verwachsen, einblätterig, einfächerig, linsenförmig zusammengedrückt. Keimknospe aufrecht, aufgehängt. Griffel zwei bis vier, frei oder verwachsen, mit fadenförmigen Narben. Die Schale der schlauchartigen Frucht ist häutig, seltener fleischig. Samen nierenförmig, aufrecht oder verkehrt. Eiweißkörper mehlig, meist groß. Keim ring- oder hufeisenförmig, den Eiweißkörper umschließend. — Einjährige seltner ausdauernde Pflanzen mit faseriger oder rübenförmiger Wurzel. Die Blätter wechselständig, seltner gegenständig, bisweilen ganz fehlend, ohne Nebenblätter.

Bestandtheile. — Diese sind meist ziemlich indifferent; besonders ist der Pflanzenschleim vorwaltend. Da viele von ihnen am Meeresufer, namentlich Südeuropa's, wachsen, so nehmen sie eine gewisse Menge Natron auf.

Anwendung. — Die sogenannte Barilla, welche zur Bereitung des kohlensauren Natrons verwendet wird, erhält man durch Einäscherung von Pflanzen, welche unter die Gattungen Salicornia, Salsola und Chenopodium gehören. Einige Chenopodiaceen benutzt man als Küchenkräuter, z. B. Spinacia oleracea, Beta vulgaris u. s. w.

Chenopodium ambrosioides, *Linn.*, mexicanisches Traubenkraut.

(Ser. Syst. Pentandria, Digynia).

Offic. Herba chenopodii ambrosioides.

Gattungscharakter. — Die Blüthen vollständig, der Blüthenkelch fünftheilig, die fünf Staubgefäße den Kelchabschnitten gegenüberstehend, ohne Zwischenschuppen. Der Fruchtknoten einfächerig, mit einer Keimfrucht. Zwei kurze Narben. Die Samen linsenförmig, mit großem Eiweißkörper.

Artcharakter. — Einjährig, der Stengel krautartig. Blätter buchtig gezahnt, die Blüthen in achselständigen, sitzenden Knäueln. (Endlicher).

Vorkommen. — In Mexico einheimisch, im südlichen Europa und südlichen Afrika verwildert.

Eigenschaften. — Das Kraut mit der Blüthe, welches den Namen mexicanisches Traubenkraut oder Jesuitenthee (**Herba chenopodii ambrosioides, Herba botryos Mexicanae**) führt, ist getrocknet gelblichgrün, von angenehm aromatischem Geruch und stark gewürzhaftem, kampherartigen Geschmack.

Bestandtheile. — Nach Martini enthält die Pflanze ätherisches Oel, Harz, Schleim und vielen Salpeter. Nach Bley[1] ätherisches Oel, Essigsäure, Eiweiß, Weichharz, Extractivstoff mit klee- und äpfelsaurem Kali, Stärkmehl, Gummi, grünes Pflanzenharz, Kleber, Phyteumakolla u. s. w.

Physiologische Wirkung und Anwendung. — Die physiologische Wirkung des Traubenkrautes wird durch den Gehalt desselben an ätherischem Oel bedingt. Aus diesem Grunde wirkt es auch ganz ähnlich wie andere ölreiche Pflanzen, z. B. die Pfefferminze, durch welche es sehr gut ersetzt werden kann. Jetzt wendet man es nur noch selten an als gelind aufregendes Mittel bei leichteren Nervenfiebern, bei Hysterie u. s. w. als Pulver zu ℈j — ℑß oder häufiger als Thee zu ℑß — j auf ℨvj Colatur.

36. Ordnung. Labiatae, *Jussieu*, Lippenblumen.

Lamiaceae, *Lindley*.

Charakter. — Der Kelch röhrenförmig, stehen bleibend, regelmäßig fünf- oder zehnzahnig, oder unregelmäßig zweilippig, drei- bis zehnzahnig. Die Blumenkrone einblätterig, hypogynisch, zweilappig, die obere Lippe ungetheilt oder zweispaltig, die untere größer und meist dreilappig. Vier didynamische Staubgefäße auf der Basis der Blumenkrone befestigt, abwechselnd mit den Lappen der Unterlippe, die zwei obern bisweilen fehlend. Die Staubbeutel zweifächerig, bisweilen scheinbar einfächerig wegen des Zusammenfließens der Fächer an der Spitze, bisweilen ist die eine Zelle verkümmert oder es sind die beiden Zellen durch ein breites Connectivum geschieden. Das Ovarium ist

---

[1] Trommsdorff's Journ. XIV. 2. 1827. S. 28.

tief viertheilig und sitzt auf einer fleischigen, hypogynischen Scheibe. Jede Abtheilung enthält ein Nüßchen. Ein Griffel, welcher von der Basis der vier Abtheilungen des Ovariums entspringt, mit zweitheiliger, gewöhnlich zugespitzter Narbe. Die Frucht besteht aus einem, meist aber vier kleinen Nüßchen, welche von dem stehenbleibenden Kelche eingeschlossen sind. Die Samen aufrecht, mit kleinem oder gar keinem Eiweißkörper. Der Embryo aufrecht, die Kotyledonen flach. Krautartige oder etwas strauchartige Pflanzen. Der Stengel vierkantig, mit gegenüberstehenden Zweigen. Die Blätter gegenständig, getheilt oder ungetheilt, ohne Nebenblättchen, reich an ätherischem Oele. Die Blumen in gegenüberstehenden, selten aufsitzenden achselständigen Trugdolden oder quirlständig, bisweilen einzeln. (Lindley).

Eigenschaften. — Die medicinische Wirkung der Pflanzen aus dieser Familie hängt von dem ätherischen Oel, dem bittern Extractivstoff und der adstringirenden Materie, welche sie enthalten, ab. Das ätherische Oel befindet sich in kleinen Behältern (von Einigen Drüsen genannt) in den Blättern. Dieselben liegen ganz oberflächlich oder bilden kleine, eingedrückte, gewöhnlich gelblich gefärbte Puncte. Wenn man die Blätter in starkem Weingeist macerirt, so bleiben die Drüsen unverändert und erscheinen unter dem Mikroskop als durchscheinende, zellige Bläschen, welche mit einer gelben, körnigen Materie gefüllt sind [1]. Die ätherischen Oele der Labiaten bestehen, sowie andere ätherische Oele, aus Eläopten und Stearopten.

Bitterer Extractivstoff findet sich in allen Labiaten in größerer oder geringerer Menge und ertheilt dem wässerigen Aufgusse derselben einen bittern Geschmack. Die Gegenwart der adstringirenden Materie giebt sich durch die grüne Färbung zu erkennen, welche entsteht, wenn man den wässerigen Aufguß einer jener Pflanzen mit Eisenchlorid versetzt. Das ätherische Oel ertheilt den Labiaten eine aromatische, carminative und etwas stimulirende Wirkung, der bittere Extractivstoff wirkt als Tonicum und Stomachicum. Die adstringirende Materie ist gewöhnlich in zu geringer Menge vorhanden, um auf die medicamentösen Eigenschaften Einfluß zu haben.

Einige Labiaten werden wegen ihres gewürzhaften Geruches zu Räuchermitteln verwendet, andere als Gewürze. In der Medicin bilden sie die Abtheilung von Mitteln, welche man gewöhnlich als Carminativa oder um Ekel zu beseitigen anwendet.

I. Lavandula vera, *De Cand.*, gemeiner Lavendel.

Lavandula angustifolia, *Ehrenberg*, Lavandula Spica.

(Ser. Syst. Didynamia, Gymnospermia.)

Offic. Flores lavandulae, Oleum lavandulae.

Geschichte. — Unter dem Namen des Lavendels wird von Hippokrates, Theophrastus, Dioskorides oder Plinius keine Pflanze erwähnt, doch ist es nicht unwahrscheinlich, daß einer oder der andere dieser Autoren die Pflanze unter einem andern Namen angeführt habe. Sprengel [2] erklärt nach der Autorität des Hesychius, daß das ἴφνον des Theophrastus [3] die Lavendula Spica sei.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Der Kelch röhrenförmig, fast gleichlang, dreizehn- oder selten fünfzehnnervig, kurz fünfzähnig, die vier untern Zähne fast gleich lang oder die zwei untern Zähne schmäler, der obere Zahn entweder etwas breiter als die beiden seitlichen oder in einen Anhang ausgebreitet. Die Oberlippe der Blumenkrone zwei-, die Unterlippe dreilappig, alle Abtheilungen fast gleich lang. Die Staubfäden didynamisch, herabgebogen. Die Staubfäden frei, nicht gezähnt, glatt. Die Staubbeutel nierenförmig, einfächerig.

Artcharakter. — Die Blätter länglich linealisch oder lancettförmig, ganz, in jungem Zustande behaart und an den Seiten eingerollt. Die

---

[1] Nees und Ebermaier, Handb. d. med. pharm. Bot. Th. I. S. 524. [2] Hist. re erbariae. t. I. p. 96. [3] Hist. plant. lib. VI. cap. 6.

Aehren unterbrochen. Die Wirtel sechsblüthig. Die Blüthenblätter rhombisch, eiförmig zugespitzt, häutig, die obersten kürzer als der Kelch. Die Blumen blaugrau, behaart.

Lavandula Spica, *De Cand.* (L. latifolia, *Villars*) wurde früher nur für eine Varietät der vorhergehenden Pflanze gehalten. Sie unterscheidet sich jedoch von derselben dadurch, daß sie kleiner und weißer ist, daß die Blätter mehr an der Basis der Zweige zusammengehäuft stehen, daß die Aehre dichter und kürzer ist, die Blüthenblätter lancettlich oder linealisch sind und daß die Blüthen noch Deckblättchen haben, welche bei der vorigen Art fehlen. Sie giebt durch Destillation das Spiköl (Oleum spicae oder Ol. spicae verum, um dasselbe von dem Oel von Lavendula Stoechas zu unterscheiden). Es unterscheidet sich von dem Lavendelöl durch seine dunklere grüne Farbe und durch seinen weniger angenehmen Geruch. Dasselbe wird von Porcellanmalern gebraucht.

Vorkommen. — Im südlichen Europa. In Frankreich und England häufig cultivirt.

Eigenschaften. — Die Lavendelblumen haben eine blaugraue Farbe, einen angenehmen Geruch und einen stechenden, bittern Geschmack. Die Blüthen werden mit den Stengeln im Juni und Juli gesammelt, im Schatten getrocknet und in Bündeln in den Handel gebracht. Ein kalter Aufguß der Blüthen wird durch Eisenchlorid dunkler gefärbt.

Bestandtheile. — Die hauptsächlichsten Bestandtheile der Blüthen sind flüchtiges Oel, Harz, Gerbsäure, ein bitteres Princip und Holzfaser.

Physiologische Wirkung. — Die Lavendelblumen wirken carminativ-mild-reizend und etwas tonisch. Kraus[1] sagt, daß sie, innerlich genommen, Leibschneiden machten.

Anwendung. — Die Lavendelblumen werden innerlich nicht angewendet, äußerlich benutzt man sie als Bestandtheil von Nießpulvern, Kräuterkissen, Räucherspecies, aromatischen Umschlägen und Bädern. Dann werden die Lavendelblumen zur Bereitung einiger officineller pharmaceutischer Präparate, meist auch zu äußerlichen Zwecken gebraucht.

Oleum lavandulae, ätherisches Lavendelöl. — Dieses wird durch Destillation mit Wasser gewonnen, meist aber aus dem südlichen Europa bezogen. Es hat eine blaßgelbliche Farbe, einen brennenden Geschmack und sehr stechenden Geruch. Sein spec. Gewicht schwankt zwischen 0,877 und 0,905, indem das Oel um so geringeres spec. Gewicht hat, je reiner es ist. Es kocht bei etwa 200° und besteht nach Kane aus $C^{15}H^{14}O^{2}$. 50 — 70 Pfund Blumen geben etwa 1 Pfund Oel. Werden die Stengel und Blätter zugleich mit den Blumen destillirt, so wird die Qualität des Oeles bedeutend geringer[2]. Man kann das Oel eben so anwenden wie das Pfefferminzöl als Carminativum oder als Stomachicum, doch benutzt man es am meisten als wohlriechenden Zusatz zu Waschungen, spirituösen Einreibungen, Salben, Linimenten u. s. w. Die Gabe ist etwa gtt. 2—5.

Spiritus lavandulae, Ph. Bor., Bavar. etc., Lavendelgeist. — 1 Pfund Lavendelblumen und 4 Pfund Weingeist werden mit der hinreichenden Menge Wassers macerirt und 4 Pfund abdestillirt. Man benutzt diesen wohl entbehrlichen Spiritus zu aromatischen Einreibungen u. s. w.

Spiritus lavandulae compositus, Ph. Bad., Hann. etc., **Tinctura lavandulae composita**, Cod. Hamb., zusammmengesetzter Lavendelgeist. — Dies Präparat wird nach verschiedenen Pharmakopöen auf verschiedene Weise bereitet, im Wesentlichen durch Digestion von Zimmt, Muskatnuß und Sandelholz mit Lavendelgeist und Zusatz von etwas Rosmarinöl. Jetzt kommt das Mittel, da es keine besondern

---

[1] Heilmittellehre. S. 473. [2] *Brande*, Dict. of mat. med. p. 337—338.

Vorzüge bietet, nicht mehr häufig in Anwendung, man kann es eben sowohl äußerlich zu aromatischen Einreibungen wie innerlich als Stomachicum benutzen.

Aqua florum lavandulae, Ph. Austr., Lavendelblumenwasser. — Dieses wird wie Pfefferminzwasser bereitet und eben so benutzt.

Acetum lavandulae, Cod. Hamb., Lavendelessig. — Durch Maceration von 1 Theil Lavendelblumen mit 8 Theilen rohen Weinessigs erhalten und als Riechmittel benutzt.

II. Mentha viridis, *Linn.*, grüne Minze.

(Ser. Syst. Didynamia, Gymnospermia.)

Offic. Herba menthae.

Geschichte. — Hippokrates wendete eine Pflanze an, welche er *Μίνθη*[1] nennt, doch ist es unbestimmt, welche Art er darunter verstanden habe. Wegen ihres angenehmen Geruches wurde dieselbe *Ἡδύοσμον* genannt, mit welchem Namen sie auch Dioskorides[2] bezeichnet. Strabo sagt, daß Mintha eine Geliebte des Pluto gewesen sei und daß Proserpina sie in eine Pflanze verwandelt habe, welche nach ihr genannt wurde. Auch Ovid[3] theilt diese Erzählung mit.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Kelch glocken- oder röhrenförmig, fünfzahnig, gleich oder zweilappig, mit nacktem oder behaartem Schlunde. Die Röhre der Blumenkrone ist vom Kelche eingeschlossen, der Rand derselben glockenförmig, fast gleich, vierklappig, der obere Abschnitt breiter, fast ganz oder ausgerandet. Vier gleiche, aufrechte, entfernt stehende Staubgefäße mit nackten, glatten Staubfäden und Antheren mit zwei parallelen Fächern. Der Griffel kurz, zweispaltig, an den Spitzen mit Narben. Die Nüßchen trocken, glatt. (Bentham).

Artcharakter. — Stengel aufrecht, glatt. Die Blätter etwas sitzend, ei-lancettförmig, ungleich gesägt, glatt, die Blüthenblätter bracteenartig, länger als die Wirtel. Die Kelche behaart oder glatt. Die Aehren cylindrisch, die Wirtel einander genähert oder von einander entfernt. (Bentham). Die Wurzel kriechend.

Vorkommen. — An sumpfigen Orten im mittlern Europa, auch in Afrika und Amerika. Perennirend. Blüht im August und wird zu dieser Zeit gesammelt.

Eigenschaften. — Man wendet das ganze Kraut der grünen Minze, vorzugsweise aber das Kraut der in Gärten cultivirten Varietät, der Krauseminze (**Mentha viridis var. crispa**) an. Dasselbe hat einen starken, eigenthümlichen Geruch und einen bittern, aromatischen Geschmack, welchem, wenn man Luft durch den Mund zieht, das Gefühl von Kälte folgt. Eisenchlorid ertheilt dem kalten, wässerigen Aufgusse eine grüne Farbe.

Bestandtheile. — Der Geruch und die aromatischen Eigenschaften der Krauseminze werden durch das in ihnen enthaltene ätherische Oel bedingt. Außerdem finden sich darin Gerbsäure, Harz?, ein bitteres Princip und Holzfaser.

Physiologische Wirkung. — Diese ist aromatisch, carminativ, gelind reizend und tonisch, jedoch geringer als die der Pfefferminze. Sie soll die Milchsecretion beschränken und als Emmenagogum wirken; doch sind diese Angaben unbegründet.

---

[1] P. 359. ed. Foës. [2] Lib. III. cap. 41. [3] Metamorph. X. Vers. 729.

Anwendung. — Als Arzneimittel benutzt man die Krauseminze eben so wie die Pfefferminze, aber seltener als diese. Außerdem ist sie noch ein Bestandtheil der folgenden officinellen Präparate:

Oleum menthae crispae terebinthinatum, Ph. Bor., terpentinhaltiges Krauseminzöl. — 30 Pfund Krauseminzöl werden mit 2 Pfund Terpentinöl und der nöthigen Menge Wasser der Destillation unterworfen, so daß man ein inniges Gemisch von Krauseminzöl und Terpentinöl erhält, welches früher wie das Terpentinöl zu erregenden Einreibungen benutzt wurde.

Aqua menthae crispae, Krauseminzwasser. — Wie Pfefferminzwasser bereitet und eben so angewendet.

Spiritus menthae crispae, Ph. Austr., Krauseminzgeist. — Wie Pfefferminzgeist.

Syrupus menthae crispae, Ph. Bor. et Bad., Krauseminzsyrup. — Wie Pfefferminzsyrup.

Oleum menthae infusum, Ph. Oldenb. — Wie Ol. chamomillae infusum.

Oleum menthae aethereum, Krauseminzöl. — Durch Destillation des frischen Krautes mit Wasser erhalten, ist blaßgelb und wird durch längeres Aufbewahren röthlich. Es hat den Geruch und Geschmack der Pflanze, ist leichter als Wasser, nämlich von 0,914 spec. Gewicht. Es kocht bei 160° C. und besteht nach Kane aus $C^{35}H^{28}O$. Das frische Kraut giebt etwa $^1/_{500}$ seines Gewichtes an ätherischem Oel, welches man als Oelzucker u. s. w. wie das Pfefferminzöl benutzen kann.

III. Mentha piperita, *Linn.*, Pfefferminze.

(Ser. Syst. Didynamia, Gymnospermia.)

Offic. Herba menthae piperitae.

Geschichte. — Diese Pflanze wurde wahrscheinlich erst im vorigen Jahrhunderte in die Medicin eingeführt, wenigstens sagt Hill[1] 1751, daß damals die Pfefferminze in großem Ansehn stand, und Geiger[2], daß sie um die Mitte des vorigen Jahrhunderts von England aus empfohlen worden sei.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Siehe Mentha viridis.

Artcharakter. — Die Stengel glatt. Die Blätter gestielt, länglich-eiförmig, spitz, gesägt, an der Basis jedoch gekerbt, glatt. Die Aehren schlaff, stumpf, kurz, an der Basis unterbrochen. Die Blüthenstielchen und der Kelch an der Basis glatt, die Kelchzähne rauchhaarig. (Bentham). — Wurzel kriechend.

Vorkommen. — An feuchten Orten, besonders in England wild wachsend und daselbst an mehren Orten in großem Maaßstabe cultivirt; auch in Asien, Afrika und Amerika.

Eigenschaften. — Das Pfefferminzkraut hat einen aromatischen, warmen, brennenden, bittern Geschmack, auf welchen das Gefühl von Kälte folgt, wenn man Luft durch den Mund zieht. Eisenchlorid ertheilt einem Pfefferminzaufgusse wegen des Gerbsäuregehaltes desselben eine grüne Färbung.

Bestandtheile. — Die hauptsächlichsten Bestandtheile der Pfefferminze sind: flüchtiges Oel, Harz, ein bitterer Stoff, Gerbsäure und Holzfaser.

---

[1] Hist. of mat. med. p. 358. [2] Handb. d. Pharm. Bd. III. S. 1230.

Physiologische Wirkung. — Die Pfefferminze wird für ein Aromaticum oder Carminativum, Stimulans oder Stomachicum gehalten. Sie ist die angenehmste und kräftigste von allen Minzen.

Anwendung. — Man benutzt die Pfefferminze häufig und zu verschiedenen Zwecken, besonders aber als Carminativum oder als Geschmackscorrigens für andere stärker wirkende Mittel gegen Ekel, Leibschmerz und gegen Windkolik der Kinder. Fast zu allen den angegebenen Zwecken wendet man die Pfefferminze als Aufguß an, häufig auch als Oelzucker oder als Pfefferminzzeltchen (Rotulae menthae piperitae), welche letztere aus Zucker bestehen, der mehr oder weniger mit Pfefferminzöl durchtränkt ist.

Oleum menthae piperitae, Pfefferminzöl. — Durch Destillation des frischen Krautes mit Wasser erhalten. Dasselbe ist farblos oder schwach gelblich oder grünlich gefärbt, im Alter roth werdend. Es hat einen durchdringenden Geruch, ähnlich wie die Pflanze und einen brennend aromatischen Geschmack. Der Dampf desselben, in das Auge gebracht, erregt das Gefühl von Kälte. Das englische Pfefferminzöl wird gewöhnlich für besser gehalten als andere Sorten. Sein spec. Gewicht ist 0,902. Es kocht bei 185° C. und besteht nach Kane aus $C^{21}H^{20}O^2$. Das Stearopten des Pfefferminzöls ist mit dem flüssigen Dele isomer. Durch Einwirkung von concentrirter Schwefelsäure giebt es das Menthen ($C^{21}H^{18}$). Das Stearopten des amerikanischen Pfefferminzöls soll aus $C^{10}H^{10}$ oder $C^{20}H^{20}O$ bestehen. In warmen, trocknen, fruchtbaren Jahren giebt das Kraut noch einmal so viel Oel als bei kalter, feuchter Witterung. Im günstigsten Falle erhält man von 2 Pfund des Krautes 3½ Drachme, im ungünstigsten 1½ Drachme[1]. Man benutzt das Pfferminzöl zur Bereitung des Oelzuckers und der beliebten Pfefferminzzeltchen.

Aqua menthae piperitae vinosa s. spirituosa, Ph. Bor., Bav., Hass. etc., Pfefferminzgeist. — Nach der **Ph. Bor.** werden von 1 Pfund der Blätter, 1½ Pfund rectificirten Weingeists und der hinreichenden Menge Wasser 6 Pfund abdestillirt. Etwas schwächer, aber reicher an Weingeist sind die Präparate der **Ph. Hass.** und **Bavar.** Das Präparat kann als Stomachicum und Carminativum für sich oder als Zusatz zu andern Arzneien genommen werden.

Essentia menthae piperitae, Ph. Bad., Pfefferminzessenz. — 1 Theil Pfefferminzkraut mit 2 Theilen Alkohol ausgezogen.

Tinctura menthae piperitae, Ph. Hass., Pfefferminztinctur. — 2 Unzen Pfefferminzkraut auf 1 Pfund Weingeist. Wie die vorhergehenden Präparate benutzt.

Spiritus menthae piperitae concentratus, Cod. Hamb., concentrirter Pfefferminzgeist. — Eine Lösung von 2 Drachmen Pfefferminzöl in 1 Unze Alkohol.

Aqua menthae piperitae, Ph. Bor., Bavar., Austr. etc., Pfefferminzwasser. — Durch einfache Destillation des Krautes mit Wasser, nach den verschiedenen Pharmakopöen von abweichender Stärke bereitet.

Syrupus menthae piperitae, Ph. Sax. et Hamb., Pfefferminzsyrup. — Eine Auflösung von Zucker in einem Pfefferminzaufguß, besonders Kindern theelöffelweise gegeben.

---

[1] *Brande*, Dict of mat. med. p. 356.

IV. Mentha Pulegium, *Linn.*, Polei.

(Sex. Syst. Didynamia, Gymnospermia.)

Offic. Herba pulegii.

Geschichte. — Diese Pflanze wurde schon von den alten Griechen und Römern als Arzneimittel angewendet. Sie ist das *Γλήχων* des Hippokrates[1] und Dioskorides[2] und Pulegium des Plinius[3].

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Siehe Mentha viridis.

Artcharakter. — Die Stengel sehr verzweigt, niederliegend. Die Blätter gestielt, eiförmig. Die Wirtel alle entfernt, kugelig, vielblüthig, die Kelche rauchhaarig, zweilippig, im Schlunde behaart. (Bentham). — Die Wurzeln kriechend.

Vorkommen. — An überschwemmten feuchten Orten in Deutschland und dem übrigen Europa, dem Kaukasus, Chili und Teneriffa.

Eigenschaften. — Das Kraut wird nebst den Blüthen in der Medicin angewendet. Es hat einen starken, aber eigenthümlichen Geruch und einen brennenden, aromatischen, bittern Geschmack, welchem das Gefühl von Kälte im Munde folgt. Eisenchlorid veranlaßt eine dunkelgrüne Färbung in einem Poleiaufguß.

Bestandtheile. — Die hauptsächlichsten Bestandtheile sind flüchtiges Oel, eine bittere Materie, Harz?, Gerbsäure und Holzfaser.

Physiologische Wirkung. — Die Wirkung der Polei stimmt mit der der übrigen Minzen überein. Früher hielt man sie für ein Emmenagogum und wendet sie deshalb auch noch als Volksmittel an.

Anwendung. — Mehr als Volksmittel wie von Arzten benutzt und ebenso wie die Krauseminze entbehrlich.

Oleum pulegii, Poleiöl. — Durch Destillation des frischen Krautes mit Wasser erhalten. Blaß gefärbt, von brennendem Geschmack und dem eigenthümlichen Geruche des Krautes. Es kocht bei 202° R. Sein spec. Gewicht ist 0,925, seine Formel nach Kane $C^{10}H^{8}O$. Das frische Kraut giebt etwa 1 Proc. Oel[4]. Dieses kann ganz wie das Pfefferminzöl benutzt werden.

Aqua pulegii, Ph. Hamb., Hannov., Poleiwasser. — Wie Pfefferminzwasser bereitet und angewendet.

V. Rosmarinus officinalis, *Linn.*, Rosmarin.

(Sex. Syst. Diandria, Monogynia.)

Offic. Herba rorismarini s. anthos.

Geschichte. — Man glaubt, daß die *λιβανωτὶς στεφανοματικὴ* (Libanotis coronaria) des Dioskorides[5] unser officineller Rosmarin sei, und daß er den Namen von seinem weihrauchartigen Geruche (*λίβανος*) und seiner Verwendung zu Kränzen erhalten habe. Plinius[6] nennt die Pflanze Rosmarinus.

---

[1] P. 359. Ed. Foës. [2] Lib. III. cap. 36. [3] Hist. nat. lib. XX. cap. 54. ed. Valp. [4] *Brande*, dict. of mat. med. p. 357. [5] Lib. III. cap. 89. [6] Hist. nat. lib. XIX. cap. 62. ed. Valp.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Der Kelch zweilippig, die Oberlippe ganz, die untere zweispaltig, der Schlund nackt. Die Blumenkrone mit hervorragender Röhre, glatt, mit etwas aufgeblasenem Schlunde. Der Saum zweilippig, die Lippen fast gleich, die obere aufrecht und ausgerandet, die untere ausgebreitet dreilappig, die seitlichen Lappen aufrecht, der mittlere sehr groß, concav und herabhangend. Keine Rudimente der obern Staubgefäße, von denen nur die untern zwei vorhanden sind. Die Staubfäden sitzen im Schlunde der Blumenkrone auf und sind kurz gezähnelt, die Staubbeutel linealisch, undeutlich, zweifächerig, die Fächer zusammenschließend, mit den Rändern verwachsen. Der obere Lappen des Griffels sehr kurz. Die Narben klein, endständig, die Achänien trocken, glatt. (Bentham).

Artcharakter. — Die einzige Species. — Die Blätter sitzend, linealisch, an den Kanten eingerollt, unterhalb behaart. Der Kelch roth, die Blumenkrone weiß oder blaß blauroth.

Vorkommen. — Im südlichen Europa und Kleinasien; besonders häufig in der Normandie.

Eigenschaften. — Das blühende Kraut hat hat einen starken, eigenthümlichen Geruch und einen warmen, bittern Geschmack.

Bestandtheile. — Der eigenthümliche Geruch und Geschmack der Pflanze hängt von dem Gehalte derselben an ätherischem Oel ab. Außer diesem enthält sie noch Gerbsäure, eine bittere Materie, Harz(?) und Holzfaser.

Physiologische Wirkung. — Diese ist carminativ und gelind stimulirend, den andern Labiaten analog.

Anwendung. — Eben so wie die vorhergehenden Labiaten, aber selten benutzt, im Volke als Emmenagogum. Der angenehme Geruch des Honigs von Narbonne hängt davon ab, daß die Bienen denselben von jener Pflanze, die in der Gegend sehr häufig ist, sammeln, weshalb man auch anderwärts Rosmarinzweige in den Honig legt, um ihm den Geruch desselben zu ertheilen.

Oleum rorismarini, Ol. anthos, Rosmarinöl. — Durch Destillation des frischen Krautes mit Wasser erhalten. Dieses Oel wurde zuerst von Raymund Lull[1] dargestellt. Es ist farblos und durchscheinend, vom Geruche des Rosmarins und von brennendem, aromatischem Geschmacke. Sein spec. Gewicht ist 0,897, sein Kochpunkt bei 185° C. Die Formel desselben ist nach Kane $C^{45}H^{38}O^{2}$. Ein Pfund des frischen Krautes giebt etwa 1 Drachme Oel[2]. Dasselbe wird selten innerlich angewendet, häufig dagegen äußerlich zu reizenden Einreibungen, meist in Verbindung mit andern Substanzen.

Aqua rorismarini, Ph. Austr., Rosmarinwasser. — Wie Pfefferminzwasser bereitet und benutzt.

Spiritus rorismarini, Ph. Bor., Bad., Sax. etc., Rosmaringeist. — Nach den verschiedenen Pharmakopöen von verschiedener Stärke bereitet. Zugleich mit andern Mitteln zu spirituösen Einreibungen benutzt.

Spiritus rorismarini saponatus, Ph. Slesv., Holsat., Rosmarinseifenspiritus. — Durch Auflösen von ½ Unze Rosmarinöl, 2 Unzen Kampher und 4 Unzen spanischer Seife in 2 Pfund rectificirten Weingeists erhalten.

Aqua Hungarica s. Aqua anthos composita, Ph. Slesv.-Holsat., zusammengesetztes Rosmarinwasser. — Durch Destillation von 3 Pfund Ros-

---

[1] *Thomson*, hist. of chemistry. Vol. I. p. 41. [2] *Brande*, dict. of mat. med. 466.

marinblumen mit 4 Unzen Lavendel und 6 Pfund Franzbranntwein. Die Aqua reginae Hungariae Ph. Hann. wird aus 4 Pfund Rosmarin, 6 Unzen Salbei und 2 Unzen Ingwer, mit 12 Pfund Weingeiſt und etwas Waſſer, von denen man 11 Pfund abdeſtillirt, bereitet. Der Spiritus rorismarini compositus oder Aqua Hungarica Ph. Hamb. iſt eine Miſchung von 3 Theilen Rosmaringeiſt und 1 Theil Lavendelgeiſt.

Unguentum rorismarini compositum, Ungu. nervinum, Ph. Bor., Sax., Bad., Hann. etc., zuſammengeſetzte Rosmarinſalbe, Nervenſalbe. — Dieſes Präparat iſt nach den verſchiedenen Pharmakopöen von abweichender Zuſammenſetzung. Im Weſentlichen beſteht es aus Majoran, Rosmarin, Raute, Wacholderbeeren, Lorbeeren, Bertramwurzel, Schweinefett, Schöpstalg und Wachs. Das Präparat iſt überflüſſig, kann jedoch als erregende Salbe benutzt werden.

VI. Origanum vulgare, Doſten.

(Sex. Syſt. Didynamia, Gymnospermia.)

Offic. Herba origani.

Geſchichte. — Einige Arten von *Ὀρίγανος*, Origanum werden von griechiſchen und römiſchen Schriftſtellern erwähnt, doch ſind die Beſchreibungen ſo wenig beſtimmt, daß ſich die mit jenem Namen bezeichnete Pflanze nicht darnach erkennen läßt.

Botaniſche Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Der Kelch eiförmig, röhrenförmig, 10—13nervig, geſtreift, mit fünf ziemlich gleich langen Zähnen. Die Röhre der Blumenkrone von der Länge des Kelches oder kaum länger, der Rand zweilippig, die Oberlippe faſt aufrecht, ausgerandet, die untere ausgebreitet, dreitheilig, mit faſt gleichen Lappen. Vier hervorſtehende Staubfäden, von denen die untern den obern faſt an Länge gleich kommen. Der Griffel an der Spitze in zwei gleiche Theile geſpalten. Die Achänien trocken, ziemlich glatt. (Bentham).

Artcharakter. — Aufrecht, behaart. Die Blätter geſtielt, breit, eiförmig, ſtumpf, etwas geſägt und an der Baſis abgerundet; auf beiden Seiten grün. Die Aehren länglich oder cylindriſch. Die Bracteen eiförmig, ſtumpf, gefärbt, anderthalb mal ſo lang als der Kelch. (Bentham). — Die Wurzel kriechend. Die Blumen hell purpurroth.

Vorkommen. — Auf ſteinigem, buſchigem Boden, beſonders in Weinbergen von Europa und Aſien. Blüht im Juli und Auguſt.

Eigenſchaften. — Das Doſtenkraut (Herba origani) hat einen eigenthümlichen aromatiſchen Geruch und einen erwärmenden, ſtechenden Geſchmack. Eiſenchlorid färbt den Aufguß deſſelben dunkelgrün.

Beſtandtheile. — Flüchtiges Oel, Harz?, Gerbſäure, ein bitterer Stoff und Holzfaſer ſind die weſentlichen Beſtandtheile des Doſtenkrautes.

Phyſiologiſche Wirkung. — Stimulirend und carminativ wie bei den übrigen Labiaten.

Anwendung. — Vorzüglich zur Gewinnung des ätheriſchen Oeles benutzt. Die getrockneten Blätter hat man als Surrogat für den chineſiſchen Thee angewendet[1]. Den Aufguß hat man bisweilen bei chroniſchem Huſten, Aſthma und Amenorrhoe verordnet.

Oleum origani, Ph. Bad. und Hamb., Doſtenöl. — Durch Deſtillation des Krautes mit Waſſer erhalten. Farblos, im unreinen Zuſtande

---

[1] *Murray*, app. med. Vol. II. p. 173.

röthlich, von scharfem Geschmack und dem Geruche der Pflanze. Sein spec. Gewicht ist 0,867, sein Kochpunct bei 179° und seine Formel nach Kane $C^{50}H^{40}O$. 200 Theile Kraut geben etwa 1 Theil des Oels, doch ist dies Verhältniß sehr wechselnd[1]. Das Oel ist sehr scharf und reizend und wird deshalb auch gegen Zahnschmerzen, sowie in Verbindung mit andern Mitteln zu reizenden Einreibungen benutzt.

Origanum Creticum, *Hayne*, spanischer Hopfen, unterscheidet sich von der vorhergehenden Art durch einen dünnern Stengel. Die Blätter sind nur halb so groß, aber breiter, stumpf und mit einer hervortretenden Stachelspitze versehen, und nebst der Nebenblättchen mit Drüsen besetzt. Die Nebenblättchen sind bald von gleicher Länge mit dem Kelche, bald noch einmal so lang. Die Pflanze blüht im Juni und Juli und wächst im südlichen Europa, besonders auf den Inseln des griechischen Archipels.

Origanum Smyrnaeum, *Linn*, hat einen 1½—2 Fuß hohen aufrechten Stengel, der nebst den Zweigen mit einem kurzen Filze und vielen Haaren besetzt ist. Die Blätter sind kurz gestielt, eirund und fast herzförmig, stumpf, mit weichen Haaren besetzt. Die Aehren bilden eine dreitheilige, fast gleich hohe Doldentraube, sind vierseitig und oval. Die Nebenblättchen sind eirund, gewimpert und mit weichen Haaren besetzt, die Kelche abgerundet, die Kronen weiß. Die Blüthenähren dieser sowie der vorhergehenden Pflanze kommen unter dem Namen Spica origani Cretici in den Handel. Sie sind vierseitig, im Kleinen dem Hopfen ähnlich, graugelb, von durchdringendem, aromatischen Geruch und gewürzhaftem, bitterlichen Geschmack. Der Aufguß derselben wird durch Eisenchlorid dunkler gefärbt. Man benutzt die Drogue als Aufguß wie die übrigen Labiaten, vorzugsweise aber nebst der vorigen Pflanze zur Darstellung eines ätherischen Oels, des Oleum origani Cretici, spanisch Hopfenöl, welches man wie die übrigen ätherischen Oele, besonders aber äußerlich, z. B. bei Zahnschmerzen, wegen Caries anwendet.

VII. Majorana hortensis, *Moench.*, Majoran.

Origanum Majorana, *Linn.*

(Sex. Syst. Didynamia, Gymnospermia.)

Offic. Herba majoranae.

Geschichte. — Einige Botaniker halten die von Hippokrates[2] *ἀμάρακος*, von Dioskorides[3] *σάμψυχον* genannte Pflanze, das Amaracum oder Sampsuchum des Plinius[4] für Majorana hortensis[5].

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Der Kelch sehr kurz, glockenförmig, der Rand desselben unzertheilt, der Schlund nackt. Die Blumenkrone so lang als der Kelch, der Rand zweilippig, die obere Lippe fast aufrecht ausgerandet, die untere ausgebreitet, dreispaltig, mit ziemlich gleichen Lappen. Vier hervorragende didynamische Staubfäden, von denen die innern die längsten sind. Die Staubbeutel zweifächerig, die Fächer parallel oder divergirend. Der Griffel in zwei gleiche Theile gespalten. Die Narbe klein. (Bentham).

Artcharakter. — Die Zweige glatt, rispenartig. Die Blätter gestielt, länglich eiförmig, stumpf, ganzrandig, auf beiden Seiten filzig. Die Blüthenähren länglich, fast sitzend. (Bentham). — Die Blüthen roth oder weiß.

Vorkommen. — In Asien und Afrika wild, bei uns in Küchengärten cultivirt.

---

[1] *Brande*, dict. of mat. med. p. 401. [2] P. 585 u. 645. ed. Foës. [3] Lib. III. cap. 47. [4] Hist. nat. lib. XXI. cap. 35. ed. Valp. [5] Dierbach, Arzneimittell. des Hippokrates. S. 179.

Eigenschaften. — Die ganze Pflanze (**Herba majoranae**) hat einen erwärmenden, aromatischen Geschmack und einen eigenthümlichen Geruch. Ihr wässeriger Aufguß wird durch gerbsaures Eisenchlorid dunkler gefärbt.

Bestandtheile. — Durch Destillation erhält man aus der Pflanze ätherisches Oel. Die übrigen Bestandtheile derselben sind Gerbsäure, Harz (?), bitteres Princip, Holzfaser u. s. w. Das Majoranöl (**Oleum majoranae**) ist gelblich oder bräunlich, mit dem starken Geruche des Krautes.

Physiologische Wirkung. — Tonisch und gelind reizend.

Anwendung. — Das Kraut wird fast nie innerlich verordnet, äußerlich bisweilen als Errhinum. Majoranthee ist ein Volksmittel bei Nervenkrankheiten.

III. Melissa officinalis, *Linn.*, Melisse.

(Sex. Syst. Didynamia, Gymnospermia.)

Offic. Herba melissae.

Geschichte. — Sprengel[1] hält die Pflanze für *μελισσόφυλλον* oder *μελίταινα* des Dioskorides[2].

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Der Kelch röhrenförmig, dreizehnnervig, gewöhnlich gestreift, zweilippig, die obere Lippe ausgebreitet, dreizähnig, die untere zweispaltig, der Schlund nackt oder behaart. Die Röhre der Blumenkrone gerade, innerlich weiß, meist hervorragend, der Schlund aufgeblasen, der Saum zweilippig, die Oberlippe aufrecht, flach, die untere ausgebreitet. Vier didynamische paarweise genäherte Staubfäden, die obern bisweilen steril. Die Staubfäden zahnlos, die Antheren frei, zweifächerig, das Connectivum oft angeschwollen. Drei glatte Achänien.

Artcharakter. — Krautartig, aufrecht, verzweigt. Die Blätter breit, eiförmig, gekerbt, an der Basis herzförmig, die Blüthenwirtel achselständig, locker, einseitig. Die Bracteen selten, eiförmig. Die Blumenkrone einhalbmal länger als der Kelch. (Bentham).

Vorkommen. — Im südlichen Frankreich. In Gärten cultivirt.

Eigenschaften. — Das frische Kraut (**Herba melissae**) hat einen starken, eigenthümlichen Geruch, welcher sich beim längern Aufbewahren größtentheils verliert. Der Geschmack ist aromatisch, bitter, etwas herb. Eisenchlorid giebt beim Aufgusse eine dunklere Farbe.

Bestandtheile. — Die hauptsächlichsten Bestandtheile der Melisse sind flüchtiges Oel, Harz, bittere Materie, Gummi, Gerbsäure und Holzfaser.

Das Melissenöl (**Oleum melissae**) ist blaßgelb und besitzt den der Melisse eigenthümlichen Geruch. Sein spec. Gewicht ist 0,975.

Physiologische Wirkung. — Die Wirkung der Melisse ist ähnlich wie die der übrigen Labiaten, da sie nur eine sehr geringe Menge ätherisches Oel enthält.

Anwendung. — Der Melissenthee wird bisweilen zur Beförderung der Diaphorese verordnet. Im Volke benutzt man ihn als Emmenagogum bei Amenorrhoe und Leukorrhoe.

Aqua melissae, Melissenwasser. — Wie das Pfefferminzwasser bereitet und angewendet.

---

[1] Hist. rei herb. t. I. p. 100. [2] Lib. III. cap. 118.

Spiritus melissae compositus, Aqua Carmelitana, Aqua melissae composita, Ph. Bad., Hass. etc. — Durch Destillation von frischem Kraute mit Citronenschalen, Angelicawurzel, Muskatnüssen, Gewürznelken, Zimmt und Weingeist. Entbehrlich.

IX. Marrubium vulgare, *Linn.*, gemeiner Andorn.

(Ser. Syst. Didynamia, Gymnospermia.)

Offic. Herba marrubii albi.

Geschichte. — Diese Pflanze wird von Hippokrates[1] *Πράσιον* genannt, sowie auch von Theophrastus und Dioskorides[2] und von Plinius Marrubium[3].

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Der Kelch röhrenförmig, fünf- bis zehnnervig, gleich, mit fünf oder zehn spitzigen, stachligen Zähnen. Die Blumenkrone mit aufrechter Oberlippe. Die Unterlippe ausgebreitet, dreitheilig, der mittlere Lappen dreitheilig und gewöhnlich ausgerandet. Die Staubfäden didynamisch, eingeschlossen, die Antheren mit ausgespreizten, etwas zusammenfließenden Lappen, fast alle von gleicher Form. Der Griffel mit zwei stumpfen Lappen.

Artcharakter. — Die Blüthen weiß, wollig. Die Blätter eiförmig oder abgerundet, weich behaart, grünlich oder weißwollig, eingekerbt. Die Wirtel vielblüthig. Der Kelch behaart, wollig, mit zehn pfriemenförmigen, ausgespreizten Zähnen. Die Blumenkrone mit länglicher, an der Spitze zweispaltiger Oberlippe. Die Blüthen weiß.

Vorkommen. — An trocknen Orten, an Lehmmauern u. s. w. in den meisten Gegenden von Europa, sowie in Asien und Amerika. — Blüht im Juli.

Eigenschaften. — An der Pflanze ist das Kraut (Herba marrubii albi) officinell. Es hat einen aromatischen Geruch und einen bittern Geschmack, Eisenchlorid giebt dem kalten Aufgusse desselben eine olivengrüne Färbung.

Bestandtheile. — Die Bitterkeit des Krautes rührt von dem darin enthaltenen Extractivstoff her, die aromatischen Eigenschaften von dem flüchtigen Oele. Außer diesen Stoffen enthält es noch Harz, Gerbsäure, Holzfaser u. s. w.

Physiologische Wirkung. — Bei dem Andorn berücksichtigt man weniger das ätherische Oel desselben als den bittern Stoff, dem man eine tonische, gelind reizende und in großen Gaben abführende Wirkung zuschreibt. Ferner glaubt man, daß er in Form eines Aufgusses die Secretion der Nieren und der Haut vermehre. Früher glaubte man von ihm, daß er als Emmenagogum wirke.

Anwendung. — Das Kraut wird ziemlich selten verordnet. Als Hausmittel benutzt man es bei chronischen Lungenleiden, besonders bei Katarrhen. Früher wendete man es auch bei Affectionen des Uterus und der Leber an als Thee oder den frisch ausgepreßten Saft bei Kräuterkuren.

Extractum marrubii albi, Ph. Bad., Bor. etc., Andornextract. — Nach den verschiedenen Pharmakopöen auf mannigfache Weise bereitet und wie andere bittere Extracte tagüber zu ʒj — ij gegeben.

---

[1] P. 686. 874 u. 878. ed. Foës. [2] Lib. III. cap. 119. [3] Hist. nat. lib. XX. cap. 89. ed. Valp.

X. Thymus Serpillum, *Linn.*, Quendel, Feldkümmel.

(Sex. Syst. Didynamia, Gymnospermia.)

Offic. Herba serpilli.

Geschichte. — Der Quendel wurde bereits von den alten Römern und Griechen angewendet. Plinius[1] erzählt, daß die Berge in Thracien ganz mit Quendel bedeckt seien, und daß man den vom Berge Hymettus am meisten geschätzt habe. Er machte einen Bestandtheil der Theriaca Andromachi aus und wurde auch sonst vielfach benutzt.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Die Blumen in Quirlen oder zu Köpfchen vereinigt. Der Kelch oval, röhrenförmig, mit zehn Nerven, zweilippig, die obere Lippe dreizähnig, die untere zweitheilig, der Schlund mit Haaren besetzt. Die Röhre der Blumenkrone fast so lang wie der Kelch, der Saum zweilippig, die Oberlippe aufrecht, etwas flach, ausgerandet, die untere ausgebreitet und dreilappig. Die Staubfäden von einander entfernt, die Fächer der Staubbeutel parallel.

Artcharakter. — Blätter elliptisch oder eiförmig, stumpf, am Grunde in einen Blattstiel verschmälert, ganzrandig, flach, kahl, am untern Rande wimperig. Die Blüthenquirle kopfförmig oder traubig.

Vorkommen. — In ganz Europa auf trocknen Wiesen, an Waldrändern u. s. w. häufig.

Eigenschaften. — Das Kraut des Quendels (**Herba serpilli**) ist officinell. Es besitzt einen angenehmen, aromatischen Geruch, welcher durch das Trocknen nicht verschwindet und einen aromatischen, bitterlichen Geschmack. Der kalte Aufguß wird durch Eisenchlorid schmutzig grünlichschwarz gefärbt.

Bestandtheile. — Herberger fand in den Blättern und Stengeln ätherisches Oel, Chlorophyll, fettes Oel, bitterlichen Extractivstoff, Eiweiß, Chlorkalium, äpfelsaures Kali und Magnesia, schwefelsaures Kali und Holzfaser.

Physiologische Wirkung. — Der Quendel verhält sich in arzneilicher Hinsicht den meisten übrigen Labiaten analog. Er wirkt durch seinen Gehalt an ätherischem Oel auf das Gefäßsystem und durch seinen Gehalt an einem bittern Stoffe die Verdauung aufregend.

Anwendung. — Man benutzt den Quendel nur selten innerlich, höchstens im Volke als Diaphoreticum, äußerlich als aromatischen Zusatz zu Kräuterkissen, Bädern u. s. w.

Oleum aethereum serpilli, Ph. Austr., Bavar., Sax. etc., Quendelöl. — Gelblich, von stark quendelartigem Geruche.

Spiritus serpilli, Ph. Bor., Austr., Bad. — Aus 1—2 Pfund des blühenden Krautes auf 4 Pfund bereitet; hauptsächlich zu erregenden Einreibungen verwendet.

XI. Thymus vulgaris, *Linn.*, Thymian.

(Sex. Syst. Didynamia, Gymnospermia.)

Offic. Herba thymi.

Geschichte. — Der Thymian war ohne Zweifel bereits den Alten bekannt, doch wird er nicht näher von ihnen beschrieben.

---

[1] Lib. XIX. cap. 55. XX. cap. 100.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Vergl. Quendel.

Artcharakter. — Blätter gegenüberstehend, linienförmig oder oval-länglich, 3—5 Linien lang, ½ — 1½ Linien breit, grubig, unterhalb grau punctirt, etwas behaart. Die Blüthen in endständigen, meist zehnblüthigen Quirlen, mit zwei kleinen, lanzettförmigen Nebenblättchen. Der Kelch gestreift, nach der Blüthe durch weiße Haare verschlossen. Die Blumenkrone noch einmal so lang wie der Kelch.

Vorkommen. — Auf trocknen steinigen Hügeln im südlichen Europa, in Deutschland in Gärten gezogen.

Eigenschaften. — Das Kraut (Herba thymi) hat einen starken eigenthümlichen, aromatischen Geruch und stechenden, aromatischen, kampherartigen Geschmack. Der Aufguß wird durch Eisenchlorid grünlichbraun gefärbt. Die Bestandtheile wie bei Thymus Serpillum.

Physiologische Wirkung und Anwendung. — Diese entsprechen ganz denen des Majorans, Quendels u. s. w.

Oleum thymi aethereum, ätherisches Thymianöl. — Grünlich oder gelblich, leichter als Wasser, kann nach der Ph. Bor., Sax., Hann. durch den Handel bezogen werden.

XII. Ballota lanata, *Linn.*, Ph. Bad., Wolfstrappkraut.

Leonurus lanatus, *Sprengel.*

(Sex. Syst. Didynamia, Gymnospermia.)

Offic. Herba ballotae, Ph. Bad.

Die Ballota lanata ist eine in Sibirien einheimische Pflanze und gilt dort als ein kräftiges, diuretisches Mittel. Sie weicht dadurch von den meisten übrigen Labiaten ab, daß sie bitterer schmeckt als diese. Die Stengel sind auf dem Durchschnitte vierkantig, mit einem weißen Mark erfüllt, die langgestielten Blätter handförmig getheilt, tief gezähnt, oben graugrün, unten weiß, filzig. Bis jetzt hat die Pflanze noch keine ausgebreitete Anwendung gefunden, scheint auch dieselbe nicht zu verdienen.

XIII. Salvia officinalis, *Linn.*, Salbei.

(Sex. Syst. Diandria, Monogynia.)

Offic. Herba salviae.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Der Kelch ei- oder glockenförmig, zweilippig, die Oberlippe ganzrandig oder dreizähnig, die Unterlippe zweispaltig. Blumenkrone mit ganzer oder etwas ausgerandeter Oberlippe und dreitheiliger Unterlippe. Die beiden obern Staubgefäße fehlend oder nur in Rudimenten. Die Staubbeutel meist wagerecht und gegliedert mit stark verlängertem Connectivum, einem fruchtbaren und einem verkümmerten Fache. Der Griffel aufsteigend, an der Spitze getheilt.

Artcharakter. — Stengel strauchartig, Aeste meist filzig, länglich-lanzettförmig, meist runzlig. Quirle wenigblüthig, in endständigen Trauben. Der Kelch gefärbt, länger als die Deckblätter. (Endlicher).

Vorkommen. — Auf steinigen Bergen im südlichen Europa, bei uns in Gärten gebaut.

Beschreibung. — Das Kraut der Pflanze (Herba salviae) wird im Mai mit den noch nicht entwickelten Blüthen gesammelt, der Geruch desselben ist angenehm, etwas kampherartig, der Geschmack aromatisch, bitter und zusammenziehend. Der kalte verdünnte Aufguß wird von Eisenchlorid dunkler gefärbt.

Bestandtheile. — Die Salbei ist von Ilisch untersucht worden, welcher aus frischem Salbeikraut folgende besondere Bestandtheile erhielt: 1. Der ausgepreßte Saft enthielt freie Aepfelsäure, Extractivstoff, salpetersaures Kali, Gummi, grünes Satzmehl, bestehend aus einem grünen Harze und Eiweißstoff. 2. Im Rückstande fanden sich grünes Harz, Extractivstoff, Gummi, Faserstoff. Durch Destillation ließ sich ätherisches Oel erhalten.

Physiologische Wirkung und Anwendung. — Man benutzt das Salbeikraut weniger wegen seines Gehaltes an ätherischem Oel, als wegen seiner vom Gerbsäuregehalte abhängigen, adstringirenden Wirkung und zwar innerlich gegen übermäßige Secretionen, besonders Nachtschweiße, gegen zu starke Secretion der Schleimhäute und der Milchdrüse. Diese Anwendung gründet sich auf die zusammenziehende Wirkung der Salbei, doch da diese, da sie auf der Verbindung der Gerbsäure mit den Proteinkörpern besteht, nur örtlich sein kann, so muß auch der in jenen Krankheiten angeblich darnach beobachtete Nutzen nur eingebildet sein. Anders verhält es sich mit der örtlichen Anwendung der Salbei; als äußerliches Mittel ist sie besonders als Mundwasser bei scorbutischen Affectionen des Zahnfleisches, sowie in Substanz für sich oder als Zusatz zu Zahnpulvern beliebt.

Gabe. — Innerlich wendet man die Salbei hauptsächlich in Form eines weinigen oder wässerigen Aufgusses an zu ℥ij auf ℥vj, äußerlich in Substanz oder als Aufguß.

Oleum aethereum salviae, Ph. Austr., Hamb., ätherisches Salbeiöl. — Das trockne Kraut giebt auf 2 Pfund etwa 1 Drachme Salbeiöl. Dieses ist, von dem jungen Kraute erhalten, grün, später braun werdend, von den im Herbste gesammelten Blättern ist es gelb. Nach Proust läßt es beim Verdunsten einen eigenthümlichen Kampher zurück. Es wird wie die übrigen ätherischen Oele der Labiaten benutzt.

Aqua salviae, Ph. Bor., Austr. etc, Salbeiwasser. — Als Zusatz zu adstringirenden Wässern benutzt.

Extractum salviae, Ph. Austr., Salbeiextract. — Sehr entbehrlich.

Species pro gargarismate, Ph. Hann., Hass., Hamb., Species zu Gurgelwasser. — Nach den verschiedenen Pharmakopöen in seiner Zusammensetzung abweichend; hauptsächlich aus Salbei, Althäakraut, Fliederblumen, Klapperrosen und Bibernellwurzel bestehend.

Früher waren die Blätter der Muskateller-Salbei (**Salvia Sclarea** *Linn.*), welche Pflanze im südlichen Europa und in Kleinasien wächst, officinell. Sie besitzen einen sehr starken aromatischen Geruch und einen balsamischen, bittern Geschmack. Man bedient sich jener Blätter jetzt, um das Bier berauschender zu machen. Dieselbe Wirkung soll auch die **Salvia pratensis** *Linn.* haben.

Außer den angeführten Labiaten werden noch als Volksmittel eine ziemliche Menge anderer Pflanzen aus jener Familie meist zu analogen Zwecken wie die angeführten benutzt, einige sind auch noch nach einzelnen Pharmakopöen officinell. Dahin gehört besonders **Galeopsis grandiflora** *Ehrh.* oder **G. ochroleuca** *Lamarck.*, deren Kraut die **Herba galeopsidis** der **Ph. Bad., Sax.** und **Slesv.** liefert, welche eine Zeit lang als Lieber'sche Auszehrungskräuter, blankenheimer Thee, als Geheimmittel und später in den Apotheken verkauft wurden, die aber jetzt mit Recht in Vergessenheit gekommen sind. — Das Kraut von **Teucrium Chamaedrys** *Linn.*, die **Herba Chamaedryos**

der Ph. Sax. und Bav., Gamanderkraut, werden wie Herba marrubii albi benutzt. Eben so die Herba hederae terrestris, von Glechoma hederaceum *Linn.*, von welcher nach der Ph. Austr. eine Conserve bereitet wird. Die Flores lamii albi (von Lamium album *Linn.*) s. Flores urticae mortuae der Ph. Bad. werden im Volke und bisweilen selbst noch von Aerzten gegen Leukorrhoe angewendet. Die Herba hyssopi (von Hyssopus officinalis *Linn.*, einer Pflanze des südlichen Europa's, von welcher mehre Pharmakopöen eine Aqua hyssopi (Yßopwasser) haben, läßt sich ebenfalls wie Herba marrubii anwenden und ist eben so überflüssig wie diese. Endlich sind noch als officinelle den Minzen analog gebrauchte Pflanzen zu erwähnen: die Satureja hortensis *Linn.* (Herba saturejae, Ph. Austr., Pfefferkraut, Bohnenkraut), Ocymum Basilicum *Linn.* (Herba basilici majoris Ph. Bor., Bav.) und Ocymum minimum *Linn.* (Herba basilici minoris).

37. Ordnung. Scrofulariaceae, *Lindl.*, Scrofulariaceen.

Personatae, *De Cand.* — Scrofularineae, *R. Brown.*

Charakter. — Der Kelch frei, fünftheilig oder häufiger durch Verkümmerung viertheilig, die Kelchblätter mehr oder weniger mit einander verwachsen, bisweilen auch frei, ungleich, mit einem obern größern Abschnitte, vor dem Aufblühen schuppenförmig. Die Blumenkrone einblätterig, fünftheilig oder durch Verwachsung der obern Abschnitte viertheilig. Die Röhre kurz oder verlängert, der Saum aufrecht oder ausgebreitet, vor dem Aufblühen schuppenförmig. Die Staubgefäße einfach, den Kelchabschnitten gegenüberstehend, die obern fehlend oder unfruchtbar, nur selten fruchtbar, kürzer als die übrigen, die zwei seitlichen gleich, selten verkümmernd, die zwei untern mit denselben gleich lang, bisweilen fehlend. Die Antheren zwei- oder einzellig, der Länge nach aufspringend. Das Ovarium frei, zweizellig, die Fächer zwei- oder vielsamig. Der Griffel einfach, selten etwas zweispaltig. Die Frucht kapsel-, selten beerenförmig, zweisamig, mit Klappen oder Löchern aufspringend. Die Scheidewand mit den Klappen parallel oder ihnen gegenüberstehend. Die Placenta an der Scheidewand angewachsen, bei der Reife abfallend. Der Embryo in seiner Lage zu dem Eiweißkörper verschieden. Geruchlose oder unangenehm riechende Pflanzen oder Sträucher.

Eigenschaften. — Nicht gleichmäßig, viele giftig oder verdächtig.

I. Digitalis purpurea, *Linn.*, rother Fingerhut.

(Sex. Syst. Didynamia, Angiospermia.)

Offic. Folia digitalis purpureae.

Geschichte. — Es ist sehr unwahrscheinlich, daß die Alten eine so schöne Pflanze, wie der rothe Fingerhut ist, übersehen haben sollten, und doch findet man in ihren Schriften keine Stelle, welche wir auf jene Pflanze beziehen könnten. Fabricius Columna[1] glaubt, daß das *Ἐφήμερον* des Dioskorides[2] jene Pflanze gewesen sei, doch stimmt die Beschreibung nicht damit überein. Eben so wenig Wahrscheinlichkeit hat die angenommene Identität der *Βάκχαρις* des Dioskorides[3] mit unserm Fingerhut. Der englische Namen Foxglove findet sich in einem Manuscripte Glossarium Aelfrici (wahrscheinlich vor 1066 n. Chr. geschrieben) und in einer handschriftlichen angelsächsischen Uebersetzung des Apulius. Für Deutschland nimmt man gewöhnlich Fuchsius[4] als den frühesten Schriftsteller an, welcher die Pflanze, für die man damals keinen lateinischen oder griechischen Namen kannte, Digitalis genannt hat.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Der Kelch fünftheilig, ungleich, die Blumenkrone glockenförmig, der Saum

---

[1] *Mentzelius*, Index nominum plantarum. p. 104. [2] Lib. IV. cap. 85. [3] Lib. III. cap. 51. [4] Hist. stirp. 1542.

ungleich viertheilig. Vier didynamische Staubgefäße, ohne Spur eines fünften. Die Narbe einfach oder zweispaltig. Die Kapsel eiförmig zugespitzt.

Artcharakter. — Die Kelchabschnitte eiförmig, zugespitzt. Die Blumenkrone stumpf, ihre Oberlippe kaum gespalten. Die Blätter weich. (Smith).

Krautartig, die Wurzel mit langen, dünnen Fasern versehen, zweijährig. Der Stengel aufrecht, 3 oder 4 Fuß hoch, meist einfach, rundlich; mit wenig hervortretenden Kanten. Die Blätter wechselständig, ei-lanzettförmig oder länglich-elliptisch, gekerbt, stark geadert, dunkelgrün, in geflügelte Blattstiele auslaufend, die untersten am größten. Die Blüthentrauben endständig, aufrecht, einseitig, lang, einfach, mit zahlreichen, großen, herabhängenden, geruchlosen Blüthen. Die Blumenkrone carmoisinroth, schön mit augenartigen Puncten gezeichnet, inwendig weichhaarig.

In den Gärten trifft man eine Varietät mit weißen Blumen, welche auch durch Samen nicht verändert wird.

Vorkommen. — Im mittlern und südlichen Deutschland auf sandigen und kalkigen Hügeln?

Beschreibung. — In Deutschland benutzt man ausschließlich die Blätter des Fingerhutes, in England bisweilen auch die Samen. Die Blätter sollen eigentlich gesammelt werden, wenn die Pflanze am meisten ausgebildet ist, wo also die Blüthen sich zu entwickeln beginnen. Da die Blattstiele weniger Wirksamkeit besitzen als die Blattflächen, so verwirft man sie gewöhnlich. Nach Withering[1] sind die Blätter entweder im Sonnenscheine oder in der Nähe eines Ofens zu trocknen, nach Pereira jedoch besser in einer Trockenstube. Sowohl die getrockneten Blätter als auch das Pulver müssen in wohlverschlossenen Gefäßen aufbewahrt und jährlich erneuert werden. Sie müssen eine dunkelgrüne Farbe, einen schwachen Geruch und einen bittern, ekelhaften Geschmack besitzen. Die Samen des Fingerhutes sind klein, rundlich und von graubrauner Farbe.

Bestandtheile. — Die chemischen Bestandtheile des Fingerhutes sind trotz der Wichtigkeit desselben noch weniger bekannt als die vieler andern Droguen; Untersuchungen sind angestellt worden von Destouches[2], Bidault de Villiers[3], Rein und Haase[4], Le Royer[5], Welding[6], Radig[7] und Brault, Poggiale[8] u. s. w. Schlesinger[9] untersuchte 1839 die Blätter der Digitalis ambigua.

Radig's Analyse.

Pikrin (Digitalin nach Le Royer)	0,4
Digitalin (nach Lancelot)	8,2
Scaptin (scharfer Extractivstoff) . . .	14,7
Chlorophyll	6,0
Eisenoxyd	3,7
Kali	3,2
Essigsäure	11,0
Thierisches Eiweiß	9,3
Holzfaser	43,6.

Brault's und Poggiale's Analyse.

Harz.
Fettige Materie.
Chlorophyll.
Stärkmehl.
Gummi.
Lignin.
Tannin.
Kali- und Kalksalze.
Flüchtiges Oel.
Fixes Oel.
Oxalsaures Kali.

---

[1] Account of the foxglove. p. 181. 1785. [2] Bull. de pharm. t. I. p. 123. [3] Essai sur les propriét. méd. de digit. pourpr. 3. éd. 1812. [4] Diss. de digit. purp. 1812. [5] Biblioth. univers. des sciences XXVII. p. 102. 1824. Genèv. [6] Journ. of de Philadelphia coll. of pharm. Juli 1833. [7] Pharm. Centralbl. 1835. S. 209. [8] Journ. de pharm. t. XXI. p. 130. 1835. [9] Pharm. Centralbl. 1839. S. 632.

1. Digitalin nach Lancelot[1] und Radig. — Mit diesem Namen bezeichnet Radig eine Substanz, welche er in kleinen Krystallen von unbestimmter Form erhielt. Dasselbe ist farblos und von scharfem Geschmack, verändert sich nicht an der Luft, färbt Veilchensaft grün und stellt die blaue Farbe des gerötheten Lackmuspapiers wieder her. Es ist löslich in Weingeist und in Säuren, die Lösungen sind sehr bitter und werden durch Wasser, durch essigsaures Bleioxyd und durch Galläpfelaufguß getrübt. Concentrirte Schwefelsäure röthet zuerst das Digitalin und später färbt sie dasselbe olivengrün Durch Destillation entwickelt es Ammoniak. David fand, daß, wenn ½ — 1½ Gr. Digitalin in die Vene eines Thieres injicirt werden, der Tod ziemlich bald, jedoch ohne Convulsionen und unter den Symptomen, welche die Wirkung der Schwefelsäure charakterisirt, eintrat.

2. Pikrin. — Die Substanz, welche Radig Pikrin nennt und die er für identisch mit dem Digitalin nach Le Royer hält, ist bitter, an der Luft zerfließlich, löslich in Wasser, Weingeist und Aether, und fällbar aus seinen Lösungen durch Quecksilberchlorid, Blutlaugensalz und essigsaures Bleioxyd. Brault und Poggiale halten jedoch das Digitalin nach Le Royer für ein Gemenge von Harz, Chlorophyll, einer fettigen Materie und Spuren von Kalk- und Kalisalzen und schreiben die Wirksamkeit des Fingerhutes der Verbindung aller Bestandtheile desselben, besonders aber dem Harze zu.

3. Radig hat den Namen Scaptin einem braunen Extractivstoffe gegeben, welcher keinen auffallenden Geschmack besitzt und im Schlunde das Gefühl von Brennen hinterläßt.

4. Empyreumatisches Fingerhutöl (Pyrodigitalin). — Durch trockne Destillation der Fingerhutblätter erhielt Morries[2] ein gefärbtes, unangenehm schmeckendes, empyreumatisches Oel, welches bei 15° C. halb fest ist und sich in kochendem Alkohol und Aether löst. Die Auflösung läßt beim Abkühlen einen flockigen Niederschlag fallen, welcher aus zwei Substanzen, einer krystallinischen und einer amorphen, besteht. Bei einem Kaninchen veranlaßte das Oel Lähmung der hintern Extremitäten, Convulsionen, mühsames und schnelles Athmen und beschleunigte Wirkung des Herzens. Verminderung des Pulsschlages war nicht darnach wahrzunehmen.

In neuerer Zeit sind mehrfache Untersuchungen über den wirksamen Stoff in der Digitalis angestellt worden, namentlich hält Homolle[3] einen Stoff für den Träger der Wirksamkeit, welchen er ebenfalls Digitalin nennt. Das Digitalin Homolle's ist weiß, schwer und höchstens in Blättchen zu krystallisiren, ungemein bitter, wenig löslich in Wasser, leichter in Alkohol. In die Nase gebracht erregt es heftiges Nießen. In der Wärme zersetzt es sich leicht und wird deshalb auch beim Ausziehen der Blätter mit kochendem Wasser oder Weingeist zersetzt. Durch basisch-essigsaures Bleioxyd wird es nicht gefällt. In den Körper gebracht zeigt das Digitalin in hohem Grade die Wirkung der Digitalis. Morin[4] fand in dem Fingerhut zwei Säuren, eine fixe und eine flüchtige. Die erstere nennt er Digitalinsäure, die andere Antirrhinsäure. Die Digitalinsäure ist in Wasser und Weingeist leicht löslich, weniger in Aether. Sie besitzt einen schwachen, eigenthümlichen Geruch, der beim Erwärmen stärker wird, einen sauren Geschmack und ist stickstofffrei. In der Wärme verwandelt sie sich in eine braune Substanz, welche sich nicht in Wasser, aber leicht in Weingeist löst. Ihre Verbindungen mit Basen sind meist krystallinisch. Die Antirrhinsäure Morin's ist farblos, ölig und flüchtig, löslich in Weingeist, wenig in Wasser und von unangenehmem, der Baldriansäure ähnlichen Geschmack. Jedenfalls ist sie identisch mit der Substanz, welche Kosmann[5] Digitaleinsäure nennt.

Chemische Kennzeichen. — Eisenchlorid bewirkt einen dunkeln Niederschlag mit einer Abkochung der Fingerhutblätter. Ebenso zeigt sich mit Leim die Reaction der letztern. Ein Zusatz von Galläpfeltinctur zu der Abkochung oder der mit Wasser verdünnten Tinctur bringt kaum eine bemerkbare Veränderung hervor.

Physiologische Wirkung. — 1. Auf Pflanzen. — Marcet[6] fand, daß eine Lösung des wässerigen Fingerhutextractes eine Bohne (Phaseolus vulgaris) in 24 Stunden absterben machte.

---

[1] Pharm. Centralbl. 1832. S. 620. [2] Edinb. med. and surg. journ. Vol. XXXIX. p. 377. [3] Journ. de pharm. et de chim. 3. Ser. 4. Ann. p. 57. [4] Journ. de pharm. et de chim. 3. Ser. 4. Ann. p. 294 — 301. [5] Journ. de connaiss. méd. XIII. Ann. Nov. 1845. [6] Ann. de chim. et de phys. Vol. XXIX. p. 200.

2. Auf Thiere überhaupt. — Die Wirkungen des Fingerhutes sind bei Hunden[1], Kaninchen[2], Pferden, Truthühnern[3], Haushühnern und Fröschen untersucht worden, und bei allen hat sich die Pflanze als Gift gezeigt. Eine Drachme der gepulverten Blätter kann bei Pferden als beruhigendes Mittel in Entzündungen verordnet werden[4]. Zwei Unzen veranlaßten den Tod nach 12 Stunden[5]. Nach den Erfahrungen von Orfila tritt zuerst bei den Thieren, welche mit Fingerhutkraut vergiftet worden sind, Erbrechen ein. Die Einwirkung des Giftes auf das Herz scheint nicht gleichmäßig zu sein, denn in manchen Fällen bleibt der Puls unverändert, in andern ist er beschleunigt, während er bisweilen verlangsamt wird. Bei Pferden, welche durch 2 Unzen der Digitalisblätter getödtet wurden, betrug die Frequenz des Pulses kurz vor dem Tode 130 Schläge, während man gewöhnlich bei einem gesunden Pferde 40 — 42 Schläge in der Minute zählt. Die Cerebrospinalsymptome, welche man bei Thieren beobachtet, sind verminderte Muskelkraft, krampfhafte Bewegungen, Zittern und Unempfindlichkeit. Das Pulver wirkt als örtlich reizendes Mittel und veranlaßt Entzündung der Theile, auf welche dasselbe applicirt wird. (Orfila).

3. Auf Menschen. — Die Wirkung des Fingerhutes läßt sich in drei Grade zusammenfassen.

Durch kleine und wiederholte Gaben werden bisweilen die sogenannten organischen Functionen gestört, ohne daß zugleich die animalischen oder die Cerebralfunctionen afficirt werden. So wird bisweilen die Verdauung gestört, die Frequenz des Pulses, bisweilen auch die Völle und Regelmäßigkeit desselben alterirt, ohne daß andere Symptome sichtbar werden. Die Ordnung, in welcher die Erscheinungen nach der Einwirkung des Fingerhutes auftreten, ist nicht gleichförmig; bald bemerkt man zuerst die Diurese, bald den Ekel, bisweilen auch die Veränderung des Pulses zuerst.

Auch die Einwirkung des Fingerhutes auf die Circulationsorgane ist nicht gleichförmig. Bisweilen ist die Frequenz des Pulses vermehrt, bisweilen vermindert, in andern Fällen unverändert. Gar nicht selten wird selbst der Puls unregelmäßig und intermittirend[6]. Nicht selten beobachtet man Fälle, wo der Puls auf 50 und selbst auf 40 Schläge in der Minute sinkt[7], während er oft durch viel größere Dosen nicht verändert wird. In manchen Fällen wird die Frequenz des Pulses vor der Verminderung eine Zeit lang vermehrt. Nach Sandras's Angabe scheint dies häufiger nach kleinen als nach großen Gaben zu geschehen. Sanders[8] versichert in der That, daß die Digitalis den Puls regelmäßig vermehre und führt als Beleg dazu 2000 Beobachtungen an. Er sagt, daß der Puls von 70 bis auf 120 Schläge in der Minute steige und daß nach 24 Stunden oder früher der Puls auf 40 oder weniger Schläge herabsinke. Indessen stimmen andere Beobachtungen nicht damit überein, überhaupt scheint bei jener Einwirkung sehr viel auf das Verhalten des Patienten anzukommen. Wünscht man, daß die Frequenz des Pulses reducirt werde, so muß sich der Patient vollkommen ruhig verhalten und im Bette liegen bleiben. Baildon[9] machte zuerst auf diesen Umstand aufmerksam. Sein eigener Puls, welcher,

---

[1] *Orfila*, toxicol. génér. [2] *Le Royer*, bibl. univ. Jun. 1824. [3] Hist. de l'acad. des scienc. 1748. p. 84. [4] *Youatt*, the horse. [5] *Moiroud*, pharm. vétér. p. 354. [6] Bullet. de therap. t. VI. [7] Account of foxglove. p. 73. 1785. [8] Treat. on pulmonary consumption. 1808. [9] Edinb. med. and surg. journ. Vol. III. p. 270.

wenn er im Bette lag, von 110 Schlägen auf 40 reducirt wurde, stieg auf 70 wenn er aufsaß und auf 100 wenn er stand. Schon in gesundem Zustande bemerkt man, daß die Herzschläge im liegenden Zustande (gewöhnlich um 5 — 6 Schläge in der Minute) weniger frequent sind als beim Stehen und es liegt sehr nahe, daß das Herz beim Stehen größere Kraft braucht, da es das Blut nach dem Kopfe gegen die Schwerkraft treiben muß. Wird nun die Stärke des Herzens durch den Gebrauch der Digitalis vermindert, und bleibt man dabei in aufrechter Stellung, so wird der vermehrte Kraftaufwand durch größere Frequenz ersetzt[1]. Es ist unter diesen Umständen kaum nöthig, zu sagen, daß Aufregungen jeder Art bei solchen Patienten, welche die Digitalis einnehmen, nachtheilig und selbst tödtlich werden können; denn da das Herz nicht die bei jenen Aufregungen nöthige Kraft besitzt, so ist oft eine tödtliche Synkope Folge derselben. Der Einfluß der Digitalis auf den Puls zeigt sich bei einigen Personen deutlicher als bei andern; so tritt bei schwachen Constitutionen die Verminderung des Pulses deutlicher auf als bei robusten und plethorischen. Wibmer[2] erwähnt eine Beobachtung, wo 2 Gran des Fingerhutkrautes Ekel, Kopfschmerz, kleinen, weichen, schnellen Puls, Trockenheit im Munde, Schwindel, Schwäche in den Schenkeln und vermehrte Speichelsecretion veranlaßten. Einige Stunden später trat Funkensehen, Schwäche des Sehvermögens und das Gefühl von Druck in den Augäpfeln ein.

Eine wichtige, bisweilen beim längern Fortgebrauche kleinerer Gaben auftretende Erscheinung ist die sogenannte cumulative Wirkung der Digitalis. Man hat nicht selten beobachtet, daß beim längern Fortgebrauche kleiner Gaben sehr gefährliche Symptome und selbst der Tod erfolgten. Die hervorstechendsten jener Symptome sind die große Depression des Gefäßsystems, Schwindel, Mangel an Schlaf, Convulsionen und bisweilen Ekel und Erbrechen[3]. Man muß deshalb mit dem Gebrauche jenes Mittels sehr vorsichtig sein und besonders sich hüten, dasselbe zu lange fortzugeben oder damit in der Dosis zu steigen, sondern vielmehr bisweilen den Gebrauch des Mittels einige Zeit lang aussetzen. Pereira sah jedoch trotz dem, daß er die Digitalis in ziemlich großer Menge verordnete, nur äußerst selten nachtheilige Folgen darnach entstehen und glaubt daher, daß man unnöthiger Weise zu große Furcht vor der cumulativen Wirkung der Digitalis habe. Auch Holland[4] und Andere sind zu dieser Ansicht gelangt.

Die diuretische Wirkung des Fingerhutes ist ziemlich unbeständig. Withering sagt zwar, daß die Digitalis häufiger eine diuretische Wirkung hervorbringe als andere Mittel, und daß, wenn ihr Gebrauch keinen Erfolg bringe, auch für andere Mittel wenig zu hoffen sei, doch steht Pereira's Erfahrung nicht in Einklang damit. Pereira sah oft nach der Anwendung von Digitalis keine Diurese, während später der Besenginster (Spartium scoparium, Cytisus scoparius) mit Erfolg angewendet wurde. Man hat die Behauptung aufgestellt, daß die Digitalis nur bei Hydropischen diuretisch wirke, und daß ihre Einwirkung sich auf die absorbirenden Gefäße beschränke, sich aber nicht direct auf die Nieren erstrecke, doch ist diese Annahme nicht richtig, da die Digitalis auch auf den gesunden Organismus oft diuretisch wirkt. Bisweilen schien bei Solchen, welche

---

[1] Vergl. *Graves*, in Dubl. hospit. rep. Vol. X. p. 561. [2] Die Wirkungen der Arzneim. und Gifte. Bd. II. S. 311. [3] Vergl. *Withering*, op. cit. und *Blackall*, on dropsy. p. 175. 4. ed. [4] Med. not. and reflect. p. 544.

Digitalis einnahmen, die Blase ungewöhnlich reizbar zu sein, da die Patienten einen häufigen Drang zum Harnlassen verspürten.

Nach dem fortgesetzten Gebrauche kleiner Gaben des Fingerhutes hat man bisweilen vermehrte Speichelsecretion beobachtet. Withering und Barton[1] führen derartige Fälle an.

Nach zu reichlichem oder lange fortgesetztem Gebrauche der Digitalis zeigt sich der zweite Grad ihrer Wirkung, Functionsstörung des Darmcanals, der Circulationsorgane und des Cerebrospinalsystems. Am häufigsten beobachtet man Ekel oder wirkliches Erbrechen, kleinen, oft unregelmäßigen Puls, Kälte der Extremitäten, Ohnmacht oder Anwandlung derselben und Störungen des Sehvermögens. Bisweilen tritt noch Diarrhoe oder selbst Diuresis dazu, in andern Fällen nicht, am constantesten bleibt der veränderte Zustand des Nerven- und Gefäßsystems. Aeußere Gegenstände erscheinen dem Kranken oft mit grüner oder gelber Farbe, der Patient bekommt Funkensehen und das Gefühl von Schwere und Schmerz im Kopfe, besonders in der Frontalgegend, Schwindel, Schwäche in den Lenden, Schlaflosigkeit, wohl auch Stupor oder Delirium und selbst Convulsionen. Der Puls wird schwach, bisweilen frequent, auch wohl klein. In manchen Fällen zeigt sich Speichelfluß[2]. Die Menge der Digitalis, welche ein Mensch einnehmen kann ohne zu sterben, ist viel größer, als man gewöhnlich glaubt. Pereira[3] sah in einem Falle einem an Hydrocephalus leidenden Kinde 14 Tage lang täglich dreimal 20 Tropfen der Digitalistinctur geben, worauf dasselbe vollkommen genas, ohne daß sich unangenehme Symptome zeigten. Ebenso gab Pereira oft Erwachsenen täglich dreimal 4 Drachmen der Tinctur 14 Tage lang ohne auffällige Symptome. Manche sind bis zu noch größern Dosen gestiegen, z. B. zu einer halben oder ganzen Unze der Tinctur, allein, sie sahen nicht so viel Erfolg davon, als sie erwartet hatten. King hat selbst einem Kinde von 9 Monaten 2 Drachmen der Tinctur auf einmal eingegeben. Bei weniger acuten Fällen verordnete er 30 Tropfen täglich zu nehmen. Williams erzählt, daß ein Mann in der Betrunkenheit 2 Unzen der Fingerhutkrauttinctur auf zwei Male bald hintereinander genommen habe, jedoch ohne die geringsten Nachtheile[4].

Der dritte Grad in der Wirkung der Digitalis, welcher nach dem Einnehmen von tödtlich wirkenden Dosen entsteht, charakterisirt sich gewöhnlich durch Erbrechen, Purgiren und Leibschmerz, kleinen, schwachen, unregelmäßigen Puls, große Schwäche und kalte Schweiße; gestörtes Sehvermögen, Schwindel und große Schwäche, Unempfindlichkeit und Convulsionen mit erweiterter, nicht beweglicher Pupille.

Vergleichen wir die Wirkungen des Fingerhutes mit denen anderer Arzneipflanzen, so werden wir sie der Aehnlichkeit nach am nächsten zu dem Tabak stellen müssen, wenigstens stimmt die Wirkung beider auf das Herz und den Pulsschlag mit einander überein. Grüner Thee hat mit dem Fingerhut das gemein, daß er den Schlaf verhindert. Als Diureticum läßt sich der Fingerhut in mancher Hinsicht mit der Scilla vergleichen.

Anwendung. — Man benutzt die Digitalis zu verschiedenen Zwecken, nämlich: 1. um die Frequenz und Stärke des Herzschlags zu vermindern, 2. um die Wirkung der sogenannten absorbirenden Mittel zu unterstützen;

---

[1] *Beck*, med. jurisprudence. [2] Edinb. med. and surg. journ. Vol. VII. p. 148. [3] *Rust's* Magaz. XXV. p. 578. [4] Lond. med. gaz. Vol. I. p. 744.

3. als Diureticum und 4. um eine besondere Einwirkung auf das Cerebrospinalsystem hervorzubringen.

1. Bei Fiebern. — Die Digitalis ist bisweilen bei Fiebern nützlich, um die Frequenz des Pulses zu vermindern, wenn dieselbe nicht im Verhältnisse zu den übrigen Fiebersymptomen steht. Allein sie kann auf diese Weise keine curative Wirkung haben, im Gegentheil ist ihre Anwendung nicht unbedenklich, denn obgleich sie oft die Frequenz des Pulses reducirt, so bringt sie aber auch eben so oft die entgegengesetzte Wirkung hervor und vermehrt selbst, außer der Zahl der Pulsschläge, die Störung des Cerebralsystems und die Reizung des Darmcanals. Das Mittel wird demnach nicht nur von dem Zustande des Gefäßsystems allein indicirt oder contraindicirt, sondern auch von dem des Cerebrospinalsystems. Aus diesem Grunde muß auch der Gebrauch jenes Mittels bei febrilen Krankheiten sehr beschränkt sein.

2. Bei Entzündungen. — Man hat die Digitalis bei entzündlichen Krankheiten angewendet, hauptsächlich, um die Frequenz des Pulses zu vermindern. Manche jedoch nehmen an, daß ihre nützliche Einwirkung auch durch den Einfluß derselben auf die Absorption bedingt werde. Bei chronischen Entzündungen, welche allmälig ein Organ zerstören und endlich den Tod des Patienten veranlassen, ohne eine bedeutende Vermehrung in der Frequenz des Herzschlags hervorzurufen, kann die Digitalis natürlich von keinem großen Nutzen sein. Ist dagegen die Entzündung heftig und acut verlaufend und von großer Aufregung des Gefäßsystems begleitet, besonders bei plethorischen Subjecten, so zeigt sich die Digitalis in manchen Fällen nützlich, in andern ist sie in ihrer Wirkung unbedeutend und man ist dann genöthigt, seine Zuflucht zu Blutentziehungen und andern kräftiger wirkenden Mitteln zu nehmen.

Als Antiphlogisticum hält man die Digitalis besonders in weniger heftigen Fällen für nützlich, zumal wenn dieselben mit stark vermehrter Frequenz des Pulses verbunden sind und bei Individuen vorkommen, die keine reichlichen Blutentleerungen zu vertragen im Stande sind. Außerdem schreibt man der Digitalis eine stärkere Wirkung auf bestimmte Organe zu, nämlich auf die Hirnhäute, die Pleura, das Perikardium und die Lungen. Bei Entzündungen des Magens und des Darmcanals erscheint sie durch ihre reizenden Eigenschaften contraindicirt, während bei Phrenitis ihr besonderer Einfluß auf das Gehirn sie zu einem bedenklichen Mittel macht. Bei Arachnitis der Kinder hält man dieselbe für sehr wirksam.

Im Allgemeinen wendet man die Digitalis in entzündlichen Krankheiten besonders dann mit Erfolg an, wenn dieselben eine Neigung zeigen, in seröse Ausschwitzungen überzugehen. In keinem Falle aber kann sie die Wirkung des Aderlasses und anderer kräftiger antiphlogistischer Mittel ersetzen.

3. Bei Wassersuchten. — Von allen gegen hydropische Leiden in Gebrauch gezogenen Mitteln hat keines so große Berühmtheit erlangt, als die Digitalis. Man hat angenommen, daß sie ihre wohlthätige Wirkung der Unterdrückung der Gefäßthätigkeit, welche man für eine häufige Ursache hydropischer Ergießungen ansieht, der Beförderung der Absorption und besonders der durch sie vermehrten Diuresis verdanke. Es läßt sich jedoch für jetzt noch nicht mit Bestimmtheit sagen, auf welche Weise sie jene nützliche Wirkung hervorbringe, wenn es auch unbestritten ist, daß dieselbe ihr zukomme. Withering sagt mit Recht von ihr, daß sie selten

viel Erfolg hat bei Personen von robustem Körperbau, straffer Faser, warmer Haut und floridem Habitus, sowie bei vollem, kräftigem Pulsschlage. Wenn dagegen der Puls schwach oder intermittirend, das Gesicht blaß, die Lippen livid sind, wenn die Haut kalt, ödematös ist und der Eindruck des Fingers auf derselben nicht leicht wieder verschwindet, läßt sich ein günstiger Erfolg von ihr erwarten. Bei floriden Personen ist es oft gut, Blutentziehungen und Purgantien dem Gebrauche des Fingerhutes vorangehen zu lassen. Auch von der Art der Wassersucht wird die mehr oder weniger günstige Wirkung des Fingerhutes bedingt. So zeigt sie sich bisweilen bei Anasarka, Ascites, Hydrothorax und der weißen Schenkelgeschwulst nützlich, während Eierstocks- und Kopfwassersucht nicht dadurch erleichtert werden. Um die diuretische Wirkung der Digitalis zu vermehren, verbindet man sie oft mit andern diuretischen Mitteln, besonders der Scilla, dem Kalomel oder essigsauren Kali u. s. w. Bisweilen, bei alten Hydropikern mit schwacher Verdauung, fügt man noch vegetabilische, bittere Mittel hinzu. In England verbindet man die Digitalis, um die diuretische Wirkung derselben zu vermehren, oft noch mit einem Aufgusse des bei uns wenig gebräuchlichen Besenginsters (Spartium scoparium). Bei alten Fällen von allgemeiner Wassersucht, bei ödematösen Anschwellungen von Schwäche, bei Anasarka als Nachkrankheit des Scharlachs zugleich mit großer Schwäche, wo überdem das Gefäßsystem noch eine erhöhte Reizbarkeit besitzt, hat man oft Eisenpräparate nebst der Digitalis mit sehr glücklichem Erfolge angewendet[1].

4. Bei Blutflüssen. — Bei activen Blutflüssen von innern Organen mit schnellem, hartem und vollem Pulse wirkt die Digitalis bisweilen nützlich. Nasenbluten, Blutspucken und Menorrhagie sind die Formen, bei welchen man am öftersten guten Erfolg sieht.

5. Bei Krankheiten des Herzens und der großen Gefäße. — Es ist bei der Behandlung vieler Herzkrankheiten eine wichtige Indication, die Stärke und Schnelligkeit der Circulation zu vermindern. Die wirksamsten Mittel, um jene Indication zu erfüllen, sind: strenge Ruhe, schmale Kost, wiederholte Aderlässe und die Anwendung der Digitalis. Es giebt wohl wenig Krankheiten, wo sich die wohlthätige Wirkung des Fingerhutes so deutlich zeigt, wie bei denen des Herzens und der großen Gefäße. Bei dem Aneurysma der Aorta ist unsere einzige Hoffnung darauf gerichtet, daß das Blut im Aneurysmasacke coaguliren und so den nachtheiligen Druck aufheben werde. Um diesen Heilungsproceß zu unterstützen, suchen wir die Stärke der Circulation in der Höhle herabzusetzen, indem wir die Menge des Blutes im Körper überhaupt vermindern und die Kraft und Schnelligkeit, mit welcher dasselbe circulirt, schwächen. Blutentziehungen und die Digitalis sind in solchen Fällen die Hauptmittel, unter deren Anwendung sich die Patienten bisweilen bessern. Bei einfacher Erweiterung der Herzhöhlen ist unsere Absicht, wenn es möglich ist, die Ursache, welche gewöhnlich in einem Hindernisse in der Lungenarterie oder der Aorta liegt, zu entfernen, die Muskelfasern des Herzens zu stärken und jede widernatürliche Aufregung des Gefäßsystems zu unterdrücken. Zu dem letztern Zwecke können wir die Digitalis anwenden. Bei einfacher Hypertrophie oder Hypertrophie mit Erweiterung, wo die abnorme Dicke der Herzwände zu vermindern ist, können wir dies, wenn nicht ein ander-

[1] *Holland*, med. not. and reflect. p. 546.

weitiges Hinderniß in der Circulation statt findet, durch die anhaltende Beobachtung einer geringen Diät, durch wiederholte Aderlässe und die Anwendung des Fingerhutes erreichen. Nach Davies[1] vermindert außer der Blutentziehung kein Mittel so sehr und so sicher den Herzschlag, als die Digitalis. Davies hat dieselbe bei jenen Leiden jahrelang angewendet und gewöhnlich wenigstens vorübergehenden Nutzen darnach beobachtet. Bei Vergrößerung und gleichzeitiger Erschlaffung des Herzens scheint es anfangs, als wenn man sich von der Digitalis nicht viel versprechen dürfe, doch ist dies nicht so, wenigstens haben wir Grund, zu glauben, daß bei den hydropischen Affectionen, welche so oft mit jenem organischen Herzfehler verbunden sind, die Wirkung der Digitalis als Diureticum nützlich sei[2]. Bei gestörter Innervation des Herzens und der großen Gefäße, bei Angina pectoris, bei nervösem Herzklopfen zeigt sich der Fingerhut ebenfalls bisweilen nützlich. Bei Patienten, welche an Intermissionen und andern Störungen des Pulses leiden, macht der Fingerhut den Puls manchmal regelmäßig, wie wenigstens die Beobachtungen Pereira's und Holland's zu beweisen scheinen. Endlich hat man noch bei verschiedenen andern Herzkrankheiten Nutzen von der Anwendung des Fingerhutes gesehen, entweder durch die beruhigende oder durch die diuretische Wirkung desselben.

6. Bei Lungenschwindsucht. — Man hat angegeben, daß der Fingerhut im Stande sei, Lungenschwindsuchten zu heilen und hat sehr zahlreiche Fälle angeführt, wo eine wirkliche Heilung erfolgt sein sollte. Bayle[3] hat aus den Schriften von Sanders, Kinglake, Fowler, Beddoes[4], Drake, Mossmann[5], Maclean, Ferriar[6], Magennis, Moreton und Anderen 151 Fälle, in welchen bei Phthisis der Fingerhut angewendet wurde, zusammengetragen. Von diesen sollen 83 wirklich geheilt und 35 gebessert worden sein. Indessen haben neuere, sorgfältiger angestellte Beobachtungen gezeigt, daß jenes Mittel durchaus keine curative, sondern höchstens eine geringe palliative Wirkung besitzt. Sie ist durchaus nicht im Stande, die Ablagerung von Tuberkeln zu verhüten oder zu beseitigen, sondern kann höchstens den Verlauf der Abzehrung etwas verlangsamen. Die Verminderung der Circulation durch dieselbe hat hier keine so günstigen Folgen, als man gewöhnlich erwartet.

7. Bei Wahnsinn und Epilepsie. — In diesen Krankheiten kann der Fingerhut bisweilen nützlich sein durch die Unterdrückung der großen Gefäßaufregung, welche jene Krankheiten oft begleitet. Außerdem kann auch die Einwirkung des Mittels auf das Cerebrospinalsystem selbst vortheilhaft wirken. Allein da die Art jener Einwirkung noch nicht genau bekannt ist, während die Pathologie der angeführten Krankheitsformen noch wenig Aufschlüsse gegeben hat, so kann die Anwendbarkeit des Mittels bis jetzt nur durch die Empirie bestimmt werden. Bei Wahnsinn empfiehlt Hallaran[7] die Digitalis, um neben den vermehrten Ausleerungen auch noch die Gefäßthätigkeit herabzusetzen. Currie[8] und Fanzago[9] haben sich zu Gunsten des Mittels in jener Krankheit ausgesprochen. Bei

---

[1] Lond. med. gaz. vol. XV. p. 790. [2] Med. not. and reflect. p. 362. [3] Bibl. thérap. t. III. p. 362. [4] Observ. on the managem. of the consumpt. 1801. [5] Essay to elucidate the nat. orig. and connex. of scrof. and gland. consumpt. [6] On digitalis. [7] Inquiry ect. with observ. on the cure of insanity. 1810. [8] Mem. of the med. soc. of Lond. Vol. IV. [9] *Bayle*, biblioth. thérap. t. III. p. 320.

Epilepsie verspricht die Anwendung der Digitalis weniger Nutzen, weil dieselbe viel seltener mit Aufregung des Gefäßsystems verbunden ist, gegen welche wir doch die Digitalis anwenden. Während dieselbe in einigen Fällen guten Erfolg gehabt hat[1], ist sie in andern unwirksam geblieben[2] oder hat nur vorübergehende Erleichterung verschafft[3].

8. Außer den angeführten Krankheiten hat man die Digitalis noch in mehren andern Fällen angewendet, z. B. bei Scrofeln[4] und Asthma[5], doch sind die Umstände, unter welchen das Mittel in jenen Krankheiten indicirt erscheinen könnte, verhältnißmäßig selten.

Gabe. — Man verordnet die Digitalis für sich in Pulverform zu gr. ß—jß p. d. täglich 2—3 mal, häufiger als Aufguß zu ʒß—ʒj auf ℥vj Colatur, am häufigsten verbindet man sie noch mit andern Mitteln, um ihre Wirkung zu vermehren. Aeußerlich benutzt man sie sehr selten endermatisch, um dieselben Wirkungen wie durch den innerlichen Gebrauch hervorzubringen, ohne jedoch in der Regel jenen Zweck zu erreichen, bisweilen auch ihrer narkotischen Eigenschaften wegen als Zusatz zu Umschlägen oder Fomentationen.

Gegenmittel. — Bei Vergiftungen durch den Fingerhut oder seine Präparate kommt es zuvörderst darauf an, das Gift durch die Magenpumpe oder durch Brechmittel zu entfernen, wenn nicht schon von selbst Erbrechen eintritt, und dasselbe gehörig zu unterstützen. Die deprimirende Wirkung des Giftes bekämpft man durch Ammoniak und durch Spirituosen und erhält den Patienten in einer ruhenden Stellung, um ihn vor Ohnmachten zu bewahren. Chemische Gegenmittel gegen den Fingerhut haben wir nicht. Vielleicht würde ein Theeaufguß nützlich sein.

Extractum digitalis, Fingerhutkrautextract. — Dieses wird nach der Ph. Bor. und Sax. durch Ausziehen des frischen, nach der Ph. Bad. durch Ausziehen des trocknen Krautes mit starkem Weingeist und Verdampfen erhalten, nach der Ph. Hann., Hass., Hamb. und Slesv. durch Eindicken des ausgepreßten Saftes. Nach den neuern Untersuchungen von Homolle wird der wirksame Bestandtheil der Digitalis durch Wärme ungemein leicht zersetzt und es dürfte daher schon theoretisch das Extract verwerflich sein, aber auch die Praxis bestätigt, daß es sehr unbeständig in seinen Wirkungen ist.

Tinctura digitalis simplex s. spirituosa, Ph. Bor., Sax., Bad., Hann., einfache Fingerhuttinctur. — Aus 2 Unzen Blätter auf 1 Pfund Weingeist. Nach der Ph. Austr. und Hass. aus 1 Unze Blätter auf 8 Unzen Weingeist, nach der Ph. Slesv. aus 1 Theil Blätter auf 12 Theile Weingeist. Man unterscheidet noch eine Essentia digitalis, Fingerhutessenz, welche nach der Ph. Bad. durch Ausziehen von 1 Theil Fingerhutkraut mit 2 Theilen Alkohol, nach der Ph. Sax. durch Digestion des frischen Saftes mit Weingeist erhalten wird. Der Cod. Hamb. schreibt eine Tinctura digitalis ex herba recente vor, welche aus 1 Pfund frischen Blättern und 8 Unzen Weingeist erhalten wird. Die Tinctur ist, obgleich die verschiedenen Bereitungsweisen derselben auch die Wirksamkeit sehr modificiren, zu den bessern Präparaten der Digitalis zu rechnen, da die wirksamen Bestandtheile derselben besonders in Weingeist löslich sind und bei der Bereitung keine Wärme anzuwenden ist. Am besten wäre es

---

[1] *Scott*, Edinb. med. and. surg. journ. Jan. 1827. [2] *Percival*, ibid. Vol. IX. p. 274. [3] *Currie*, mem. of the med. soc. of Lond. Vol. IV. [4] *Bayle*, biblioth. thérap. t. IV. p. 369. [5] *Ferriar*, on digitalis 1799. Ferner Edinb. med. and surg. journ. Vol. XVII. p. 345.

freilich, die wirksamen Bestandtheile der Digitalis zu isoliren und weingeistige Auflösung derselben statt der Tinctur anzuwenden.

Tinctura digitalis aetherea, Ph. Bor., Bad., Hamb., ätherische Fingerhuttinctur. — Aus 1 Unze der Blätter und 8 Unzen Spiritus sulfurico-aethereus, nach der Ph. Bav. aus 1 Unze Blätter auf 4, nach der Ph. Hass. auf 6 Unzen Spir. sulf. aether., nach der Ph. Sax. aus 1 Drachme Blätter auf 6 Unzen Spir. sulf. aether. Von der ätherischen Tinctur gilt das über die einfache Tinctur Gesagte, doch ist die erstere deshalb weniger zu billigen, weil sie stärker aufregend wirkt, während wir doch bei der Anwendung des Fingerhutes gerade die entgegengesetzte Wirkung wünschen.

Acetum digitalis, Ph. Hamb., Fingerhutessig. — 2 Theile der Blätter auf 16 Theile rohen Weinessigs.

Tinctura digitalis salina, Cod. Hamb., salzige Fingerhuttinctur. — Aus 1 Unze der Blätter auf 6 Unzen Liquor ammonii acetici.

Unguentum digitalis, Ph. Sax., Fingerhutsalbe. — 4 Unzen der frischen Blätter auf 8 Unzen Schweinefett.

Pilulae digitalis et scillae, Ph. Edinb. — Ein in England beliebtes Präparat aus gleichen Theilen Fingerhut und Meerzwiebel mit 2 Theilen Elixirium aromaticum und der nöthigen Menge Rosenconserve zu viergranigen Pillen verarbeitet.

II. Verbascum Thapsus, *Linn.*, Wollkraut.

(Ser. Syst. Pentandria, Monogynia.)

Offic. Flores et herba verbasci.

Geschichte. — Nach Sprengel[1] ist diese Pflanze mit *φλόμος θήλεια* des Dioskorides[2] identisch.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Der Kelch glockenförmig, fünftheilig, fast gleich. Die Blumenkrone mit einer sehr kurzen Röhre und flachem, ausgebreitetem, ziemlich radförmigem, fünftheiligem Saume, dessen Lappen abgerundet und fast gleich groß sind. Fünf abwärts gebogene Staubfäden, von denen die untern länger sind. Die Staubfäden sind entweder alle bartartig behaart oder nur die drei obern. Die Staubbeutel sind gewöhnlich mit den Staubfäden verwachsen und durch Zusammenfließen der Fächer einfächerig, sämmtlich fruchtbar. Der Griffel einfach, an der Spitze verdickt. Die Narbe ganz oder zweispaltig, die Kapsel eiförmig oder etwas kugelig, die Klappen an der Spitze zweispaltig. (Macreight).

Artcharakter. — Die Blätter herablaufend, gekerbt, auf beiden Seiten wollig, die Stengel einfach, die Blüthenähre dicht, mit fast sitzenden Blüthen. (Smith). Die Blumenkrone goldgelb, die Staubfäden roth, die Narbe grün.

Vorkommen. — In Deutschland einheimisch auf Hügeln und unbebauten Plätzen. Blüht im Juli und August. Zweijährig.

Beschreibung. — Die Blätter der Pflanze (Folia verbasci) haben einen schleimigen, bitterlichen Geschmack und einen schwachen Geruch.

Bestandtheile. — Morin[3] erhielt aus den Wollkrautblumen ein gelbes flüchtiges Oel, eine Fettsäure, freie Aepfel- und Phosphorsäure, äpfelsauren und phosphorsauren Kalk, essigsaures Kali, unkrystallisirbaren Zucker, Gummi, Chlorophyll und gelben, harzigen Farbestoff.

Physiologische Wirkung. — Erweichend, demulcirend und, wie man glaubt, schwach narkotisch. Fische werden durch die Wollkrautsamen

---

[1] Hist. rei herbar. vol. I. p. 161. [2] Lib. IV. cap. 104. [3] Journ. de chim. méd. t. II. p. 223.

betäubt[1]. Auch Verbascum nigrum und V. Blattaria wirken nach C. Butler Lane[2] narkotisch.

Anwendung. — In Form einer Abkochung hat man das Wollkraut wegen seines Schleimgehaltes bei Katarrhen und Diarrhöen angewendet. Home[3] sah es nur bei Diarrhöen nützlich werden. Fomentationen und Kataplasmen von Wollkraut sind bei Hämorrhoiden und verhärteten Drüsen angewendet worden. Jetzt ist das Mittel fast ganz außer Gebrauch gekommen.

III. Scrofularia nodosa, *Linn.*, Scrofelkraut.

(Ser. Syst. Didynamia, Angiospermia.)

Geschichte. — Die erste Notiz über diese Pflanze findet sich bei Brunfels[4].

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Der Kelch fünftheilig oder häufiger fünfblätterig, fast gleich. Blumenkrone kugelig, mit einem kurzen fünflappigen Saume, dessen Segmente abgerundet sind und eine Ober- und Unterlippe bilden. Die Staubgefäße didynamisch, nach abwärts gebeugt, mit einfächerigen, querstehenden Staubbeuteln, oft auch mit einem fünften, rudimentären Staubgefäß mit blattartigem Staubbeutel. Die Narbe ausgerandet, die Kapsel rundlich, oft zugespitzt mit ganzen Klappen oder zweispaltig. (Lindley).

Artcharakter. — Die Blätter herzförmig, spitzig, an der Basis dreirippig. Der Stengel vierkantig, die Wurzel knollig. Die Blumenkrone mattgrün mit purpurbrauner Unterlippe.

Vorkommen. — Einheimisch an Bachufern und Sträuchern. Perennirend. Blüht im Juli.

Beschreibung. — Die frischen Blätter (Folia scrofulariae nodosae) entwickeln beim Reiben einen unangenehmen Geruch, ihr Geschmack ist bitter und etwas scharf. Wasser zieht die wirksamen Bestandtheile der Pflanze aus; der Aufguß wird durch Eisenchlorid dunkler gefärbt, aber durch Galläpfeltinctur nicht verändert.

Bestandtheile. — Die ganze Pflanze, Wurzel und Kraut, wurde 1830 von Grandoni[5] untersucht. Er fand darin braunes, bitteres Harz 0,31, Extractivstoff mit Gummi 4,84, Extractivstoff mit dem Geruch der Benzoësäure 0,88, Chlorophyll 1,58, Stärkmehl 0,23, grünliches Stärkmehl 0,18, Schleim 0,27, Inulin 0,16, Aepfelsäure 0,15, Pectinsäure 0,15, Essigsäure 0,13, Holzfaser 19,80, Wasser 70,31, schwefelsaures und kohlensaures Kali 0,59, Alaunerde 0,20, oxalsaurer und kohlensaurer Kalk 0,46, Magnesia 0,26, Kieselsäure 0,07, riechende Materie und Verlust 0,31.

Physiologische Wirkung. — Diese ist wenig bekannt. Nach dem Geschmack der Blätter zu urtheilen müßte die Pflanze zu den scharfen Mitteln gerechnet werden. Verschluckt erregen die Blätter Erbrechen und Purgiren. Sie sollen auch diuretisch und narkotisch wirken.

Anwendung. — Das Mittel ist jetzt ganz obsolet, obgleich man es in neuerer Zeit wieder empfohlen hat. In der Form von Fomentationen

---

[1] *Bergius*, mat. med. [2] Provinc. med. journ. 1843. N. 135. [3] Clin. experim. and histor. [4] *Sprengel*, hist. rei herbariae. Praef. XI. [5] Pharmaceut. Centralbl. 1831. S. 446.

sind die Blätter bisweilen bei Hämorrhoidalknoten und andern schmerzhaften Geschwülsten angewendet worden. Früher hielt man die Wurzel für ein Heilmittel gegen Scrofeln[1]. W. Stokes[2] hat das Unguentum scrofulariae (durch Kochen der frischen Blätter in Schweinefett und Schöpstalg bereitet) bei dem von ihm sogenannten Pemphigus gangraenosus (Rupia escharotica?) empfohlen. Auch bei Kopfgrind, Impetigo und andern Hautaffectionen hat man die Salbe angewendet[3].

IV. Gratiola officinalis, *Linn.*, Gnadenkraut.

(Ser. Syst. Didynamia, Angiospermia.)

Offic. Herba gratiolae.

Geschichte. — Das Gnadenkraut scheint den alten Griechen und Römern unbekannt gewesen zu sein, wenigstens findet sich in ihren Schriften keine Stelle, welche darauf bezogen werden könnte. Lobelius beschreibt die Pflanze unter dem Namen Gratia dei, Valerius Cordus nannte es Limnesium und Mathiolus und Dodonäus bildeten es als Gratiola ab.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Der Kelch fünftheilig, regelmäßig, die Blumenkrone zweilippig, die Oberlippe zweispaltig, die Unterlippe dreilappig. Vier Staubgefäße sich in die Blumenkrone inserirend, von denen nur zwei fruchtbar sind. Die Staubbeutel herabhängend, zweispaltig. Der Fruchtknoten zweifächerig, mit zahlreichen Keimknospen. Griffel einfach, Narbe breit, zweiplattig. Die Kapsel zweifächerig mit zahlreichen, grubigen Samen. Perennirend.

Artcharakter. — Blätter sitzend, lanzettförmig, drei- bis fünfnervig, an der untern Hälfte ganzrandig, an der obern sägezähnig. Die Blüthenstiele fadenförmig, halb so lang als die Blätter.

Vorkommen. — Auf feuchten Wiesen, an Flußufern; Deutschland.

Beschreibung. — Das Kraut der Pflanze (Herba gratiolae) hat einen sehr schwachen Geruch und einen heftigen, bittern, schroffen, lange anhaltenden Geschmack. Durch langes Liegen wird der Geschmack sowie auch die Wirkung der Pflanze schwächer. Der Aufguß wird von Eisenchlorid grün gefärbt.

Bestandtheile. — Nach Vauquelin enthält der ausgepreßte Saft des fleischigen Krautes bitterscharfes Weichharz, braunes Gummi mit etwas stickstoffhaltiger Substanz, Eiweiß, äpfelsaures Kali und Kalk, phosphorsauren Kalk, salzsaures Natron, Kieselerde und Eisenoxyd. Nach E. Marchand ist das bitterscharfe Weichharz, welches Vauquelin für den wirksamen Bestandtheil der Pflanze ansah, aus mehren Stoffen zusammengesetzt. Neben Gerbsäure und andern Bestandtheilen ist auch ein weißer, krystallinischer Körper darin enthalten, welchen Marchand Gratiolin nennt. Dieses ist wenig löslich in Wasser und Aether, leichter löslich in Weingeist. In Wasser gekocht schmilzt es zu ölartigen Tropfen, welche auf der Flüssigkeit schwimmen. Es besitzt einen ungemein bittern Geschmack. Seine Zusammensetzung ist noch nicht genau bestimmt.

Physiologische Wirkung. — In größern Gaben etwa zu ℈j—ℑß erregt das Gnadenkraut heftigen Leibschmerz und Purgiren, auch die Diurese

---

[1] *Murray*, app. med. vol. II. p. 224. [2] Dubl. med. essays p. 146. [3] *Montgomery*, observ. on the Dubl. pharm.

soll dadurch befördert werden, in stärkern Dosen kann es selbst den Tod durch Gastroenteritis veranlassen.

Anwendung. — Man benutzt das Gnadenkraut als Drasticum in denselben Fällen wie die Koloquinten, bei Wassersuchten, Wahnsinn und in andern Fällen, wo man eine starke Ableitung nach dem Darmcanale hervorbringen will. Da man sich jedoch auf die Wirkung des officinellen Krautes, welches oft lange gelegen hat, nicht verlassen kann, so wendet man es jetzt nur noch sehr selten an.

Gabe. — Man verordnete früher das Gnadenkraut in kleineren Dosen als Reizmittel zu 2—4 Gran, als drastisches Abführmittel zu ʒß — ʒj.

Extractum gratiolae, Gnadenkrautextract. — Nach den verschiedenen Pharmakopöen bereitet von sehr verschiedener Wirkung und überhaupt sehr entbehrlich.

Andere als Arzneimittel angewendete Scrofularieen.

Veronica Beccabunga, Bachbungenkraut, kann als antiscorbutisches Mittel benutzt und als Sallat gegessen werden.

Euphrasia officinalis, gemeiner Augentrost, gilt in manchen Gegenden beim Volke als Heilmittel gegen Augenkrankheiten.

38. Ordnung. Solanaceae, *Lindl.*, Solanaceen.

Solaneae, *Jussieu.*

Charakter. — Der Kelch fünftheilig, selten viertheilig, stehenbleibend, unterständig. Die Krone einblätterig, hypogynisch. Der Saum fünftheilig, selten viertheilig oder auch etwas ungleich, abfallend, vor dem Aufblühen gefaltet oder schuppenförmig über einander gelegt. Die Staubgefäße stehen auf der Blumenkrone und entsprechen der Zahl nach den Abschnitten des Saumes, mit welchen sie abwechseln, die Staubbeutel öffnen sich der Länge nach, selten an der Spitze. Das Ovarium ist zweifächerig, selten vier- oder mehrzellig, mit zwei vielsamigen Fruchtkuchen, die Narbe einfach. Die Frucht ist entweder eine Kapsel mit doppelter, den Klappen paralleler Scheidewand, oder eine Beere, deren Fruchtkuchen an der Scheidewand angewachsen sind. Die Samen zahlreich, aufsitzend, der Embryo gerade oder gekrümmt, oft außerhalb des Centrums in einem fleischigen Eiweißkörper liegend; das Würzelchen zunächst am Hilum. — Krautartige Pflanzen oder Sträucher. Die Blätter wechselständig, ungetheilt oder gelappt, bisweilen seitenständig, der Blüthenstand verschieden, oft achselständig, die Blüthenstiele ohne Nebenblättchen. (Lindley).

Eigenschaften. — Nicht gleichförmig. 1. Narkotische Mittel werden gewöhnlich von den Gattungen **Hyoscyamus, Atropa, Datura, Nicotiana, Solanum** und **Mandragora** erhalten. Einige von diesen sind zugleich auch scharf. 2. Scharf aromatische Producte liefern die verschiedenen Arten von **Capsicum**. 3. Bittere Pflanzenstoffe geben einige Arten von **Solanum**, z. B. **S. Pseudoquina** und **S. crispum**, sowie von **Cestrum** (z. B. **C. diurnum**). 4. Nährende Stoffe werden von der Gattung **Solanum** erhalten, z. B. **S. Lycopersicum, S. Melonzena, S. tuberosum**. Die Hitze, welche bei der Zubereitung dieser letztern angewendet wird, zerstört vielleicht die schädlichen Bestandtheile, welche sie enthalten. Hyoscyamus, Belladonna und Stramonium stimmen darin mit einander überein, daß sie die Pupille erweitern und Delirium hervorrufen. Bilsenkraut wirkt in mäßigen Gaben bisweilen schlafmachend, obgleich diese Eigenschaft von Einigen geleugnet wird. Der Tabak deprimirt das Muskel- und das Gefäßsystem.

I. Hyoscyamus niger, *Linn.*, gemeines Bilsenkraut.

(Ser. Syst. Pentandria, Monogynia).

Offic. Herba hyoscyami.

Geschichte. — Diese Pflanze entspricht dem *Ὑοσκύαμος μέλας* des Dioskorides[1]. *Ὑοσκύαμος* des Hippokrates[2] ist wahrscheinlich Hyoscyamus albus.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Der Kelch röhrig, fünfklappig. Die Blumenkrone trichterförmig, der Saum ausgebreitet, schief, ungleich fünftheilig. Fünf Staubgefäße. Die Narbe kopfförmig, die Kapsel eiförmig, zusammengedrückt und an jeder Seite gefurcht. Die Spitze ringsum abspringend.

Artcharakter. — Die Blätter buchtig, den Stengel umfassend, die Blüthen sitzend. (Smith). — Die Wurzel spindelförmig, der Stengel ästig. Die Blätter sitzend, weich oder gefaltet, weichhaarig und klebrig, nebst den übrigen Pflanzentheilen sehr stark und unangenehm riechend. Die Blüthen zahlreich in den Winkeln der obern Blätter, meist sitzend, von strohgelber Farbe und mit dunkelrothen Adern gezeichnet.

Vorkommen. — Einheimisch, auf wüsten Stellen, Schutthaufen u. s. w., besonders in der Nähe von bewohnten Plätzen. Blüht im Juli.

Man unterscheidet zwei Unterarten des Bilsenkrautes, eine einjährige und eine zweijährige.

Ueber die Lebensdauer von Hyoscyamus niger sind die Botaniker nicht einig. Linné, Murray, Persoon, Woodville, Lindley und T. F. L. Nees von Esenbeck, Weyhe, Walter und Funke erklären das Bilsenkraut für zweijährig, während Hudson, Withering, Smith, Hooker, Richard und Ebermaier[3] dasselbe für einjährig halten. Loudon, Geiger und Wheeler sagen, daß die Pflanze sowohl einjährig als auch zweijährig sein könne. Die zweijährige Pflanze unterscheidet sich von der einjährigen nur dadurch, daß sie mehr verzweigt und stärker ist, als diese.

Hyoscyamus agrestis *Kitaibel* unterscheidet sich von dem gewöhnlichen Hyoscyamus noch durch folgende Kennzeichen: es ist einjährig, unverzweigt, hat tiefer eingeschnittene und weniger behaarte Blätter und seine Blumenkrone ist nicht so stark dunkelroth geadert, oder sie ist ganz strohgelb. Das zuletzt erwähnte Kennzeichen kommt auch dem Hyoscyamus pallidus *Kitaibel* zu. Es scheint jedoch nach den Beobachtungen von Brandt und Ratzeburg[4], welche die Originalspecies Kitaibel's in Willdenow's Herbarium genau untersucht haben, daß Hyoscyamus agrestis nur eine Varietät von *β.* minor von Hyoscyamus niger sei. Dasselbe gilt auch von Hyoscyamus pallidus. Hyoscyamus albus hat gestielte Blätter, welche herz-eiförmig und stumpf gezähnt sind.

Beschreibung. — Nach Houlton[5] ist die Pflanze erst im zweiten Lebensjahre zu medicinischen Zwecken brauchbar. Sie soll gesammelt werden, so lange sie noch in voller Blüthe steht. Das Kraut (Herba hyoscyami) hat in frischem Zustande einen starken, unangenehmen, narkotischen Geruch und einen schleimigen, etwas scharfen Geschmack, und ist weich anzufühlen. Durch Trocknen verliert es einen großen Theil jener Eigenschaften. 100 Pfund des frischen Krautes geben nach dem Trocknen etwa 14 Pfund[6]. Die frischen Blätter sind weich, etwas klebrig und dunkelgrün, die Samen sind klein, zusammengedrückt, rundlich und fein warzig, von gelblichgrauer Farbe, dem Geruche der Pflanze und einem öligen, bittern Geschmack.

---

[1] Lib. IV. cap. 69. [2] Dierbach, die Arzneimittel des Hippokrates. [3] Handb. der med. pharm. Botanik. [4] Deutschlands kryptog. Giftgewächse. S. 60. Berlin 1834. [5] Lond. med. gaz. Vol. VII. p. 509. [6] Martius, Pharmakognosie.

Bestandtheile. — Die Samen des Bilsenkrautes sind 1816 von Kirchhof[1] und 1820 von Brandes[2] untersucht worden, das Extract von Lindbergson[3].

Brandes's Analyse.	
Fettes Oel	24,2
Wachsartiges Fett	1,4
Harz, unlöslich in Aether	3,0
Aepfelsaures Hyoscyamin mit äpfelsaurem Kalk und Magnesia und einem Kali- und Ammoniaksalze	6,3
Unkrystallisirbarer Zucker	Spur
Gummi 1,2, Bassorin 2,4 und Stärkmehl 1,5	5,1
Eiweiß	4,5
Thierisch-pflanzliche Materie	3,4
Aepfelsaures, phosphorsaures, schwefelsaures und salzsaures Kali	0,4
Aepfelsaurer Kalk und Magnesia	2,4
Holzfaser	26,0
Wasser	24,1
	101,4.

Lindbergson's Analyse.
Narkotisches Extract, löslich in Wasser und Weingeist.
Bitterer Extractivstoff.
Gummiger Extractivstoff.
Aepfelsaure, phosphorsaure, schwefelsaure und salzsaure Magnesia.

Die Asche enthielt kohlensaures, phosphorsaures, schwefelsaures und salzsaures Kali, kohlensauren und viel phosphorsauren Kalk, viel Kieselsäure, Mangan, Eisen und geringe Spuren von Kupfer.

1. Hyoscyamin. — Diesen Namen führt das von Brandes[4] in den Samen und Blättern des Bilsenkrautes aufgefundene Alkaloid. Geiger und Hesse, sowie Mein[5] haben die Angaben Brandes's über dasselbe bestätigt, jedoch Chevallier, Brault und Poggiale[6] konnten es nicht erhalten. Es hat in seinen Eigenschaften sehr viel Aehnlichkeit mit dem Atropin, von welchem es sich durch seine größere Löslichkeit in Wasser unterscheidet. Es ist krystallisirbar, hat einen scharfen Geschmack und giebt beim Verflüchtigen Ammoniak aus. Reisinger[7] sagt, daß 1 Tropfen von 1 Gran Hyoscyamin in 10 Gran Wasser ins Auge getröpfelt Erweiterung der Pupille veranlasse, ohne eine Reizung des Auges hervorzubringen, was jedoch stärkere Gaben thun.

2. Empyreumatisches Bilsenkrautöl. — Dies wurde von Morries[8] durch trockne Destillation des Bilsenkrautes erhalten. Seine chemischen Eigenschaften sind identisch mit denen des Fingerhutöles. Seine Wirkung ist stark narkotisch.

Physiologische Wirkung. — 1. Auf Pflanzen. — Wasser, welches Bilsenkrautextract in Auflösung hält, ist für das Bilsenkraut selbst giftig[9].

2. Auf Thiere. — Die Wirkungen des Bilsenkrautes auf Pflanzenfresser sind nicht bedeutend. Bei Pferden, welche es in großen Quantitäten verschluckt haben, veranlaßt es Erweiterung der Pupille, spasmodische Bewegungen der Lippen und Frequenz des Pulses[10]. Auf Hunde scheint es ähnlich wie auf Menschen einzuwirken[11]. Eine örtliche Reizung bringt es in keinem Falle hervor. Seine constitutionellen Wirkungen sind: Erweiterung der Pupille, Schwäche in den hintern Extremitäten, Wanken und Unempfindlichkeit.

3. Auf Menschen. — In kleinen, wiederholten Gaben hat das Bilsenkraut eine beruhigende Wirkung. Man beobachtet dies am meisten

---

[1] Berl. Jahrb. Bd. XVII. S. 144. [2] Berl. Jahrb. XXI. S. 280. [3] Gmelin, Handb. d. Chem. II. 1303. [4] Pharmac. Centralbl. 1822. S. 479. [5] Journ. de pharm. t. XX. p. 87. [6] Journ. de pharm. t. XXI. p. 134. [7] Arch. gén. de méd. t. XVIII. p. 301. [8] Ed. med. and surg. journ. Vol. XXXIX. p. 379. [9] *Macaire* in *De Candolle's* phys. végét. p. 1354. und *Miguel* in Meyens Bericht über die Fortschritte der Pflanzenphysiologie im Jahre 1837. [10] *Moiroud*, pharm. vétér. p. 349. [11] *Orfila*, toxic. génér.

bei Personen mit größerer Reizbarkeit der Nerven und mit einem zu aufgeregten Zustande der sensoriellen Functionen. Bei solchen Patienten beseitigt es oft jenen Zustand und wirkt schlafmachend. Häufig erleichtert es auch Reizzustände und widernatürliche Empfindlichkeit gewisser Organe; dabei beschleunigt es jedoch nicht den Puls und veranlaßt keine Verstopfung. Größere Dosen wirken beruhigend und schlafmachend, was jedoch Fouquier[1] läugnet. Dieser sagt, daß das Bilsenkraut Kopfschmerz, Schwindel, Umnebelung des Sehvermögens, Erweiterung der Pupille, eine größere oder geringere Neigung zu Schlaf und schmerzhafte Delirien hervorrufe. Bisweilen folgt nach jenen Symptomen Durst, Ekel, Leibschneiden, Purgiren oder Verstopfung und dann febrile Hitze und Reizung der Haut. Pereira sah jedoch nach seiner Anwendung häufig Schlaf erfolgen, obgleich jene Wirkung weder constant noch kräftig genannt werden kann. Bei solchen Personen, welche sich an den Gebrauch des Opiums gewöhnt haben, veranlaßt das Mittel gewöhnlich keinen Schlaf; sehr große Dosen rufen ebenfalls keinen Schlaf, sondern vielmehr Delirium hervor. Seine schmerzstillende und krampfstillende Wirkung steht der des Opiums bedeutend nach. In sehr großen giftig wirkenden Dosen veranlaßt das Mittel Verlust der Sprache, Erweiterung der Pupille, Störung des Sehvermögens, Krämpfe der Gesichtsmuskeln, Koma, Delirium (von einigen Autoren Typhomania genannt) und Lähmung, bisweilen mit convulsivischen Bewegungen. In manchen Fällen zeigt sich auch eine Reizung des Magens und Darmcanals, welche sich durch Ekel, Erbrechen, Leibschmerz und Purgiren zu erkennen giebt. Nach einer Angabe von Hühnerwolf[2] soll das Bilsenkraut das Grauwerden der Haare beschleunigen, während Andere der Meinung sind, daß es dieselben dunkler färbe[3].

In seiner Wirkung auf den thierischen Organismus zeigt das Bilsenkraut mehre Eigenthümlichkeiten. Von dem Opium unterscheidet es sich dadurch, daß es in kleinen Gaben mehr beruhigend als aufregend wirkt, daß es keine Stuhlverstopfung hervorruft, ferner durch seine eigenthümliche Einwirkung auf das Sehvermögen, durch die Erweiterung der Pupille und dadurch, daß es leichter als das Opium Delirien veranlaßt. Die letztere Eigenschaft wird besonders von Cullen[4] hervorgehoben. Bei manchen Personen macht Opium Kopfschmerz, welche das Bilsenkraut seltener hervorbringt. Von der Belladonna und dem Stramonium, mit welchen das Bilsenkraut ebenfalls einige Aehnlichkeit hat, zeichnet es sich dadurch aus, daß nach größern Dosen desselben nur selten die Symptome von Gastrointestinalirritation eintreten. Sundelin[5] sagt, daß das Bilsenkraut nicht die resolvirende und das Gefäßsystem aufregende Eigenschaft habe, welche der Belladonna zukomme. Vogt[6] stellt das Bilsenkraut zwischen die Belladonna und die Blausäure; doch sah Pereira nie nach der Blausäure die beruhigende und abstumpfende Wirkung auf das Sensorium, welche er wiederholt nach dem Gebrauche kleiner Gaben des Bilsenkrautes wahrnahm. Ueberhaupt scheinen die Wirkungen jener beiden Agentien wesentlich verschieden zu sein, denn während Blausäure Unempfindlichkeit und Convulsionen hervorbringt, erzeugt das Bilsenkraut Delirium und Lähmung.

---

[1] Arch. gén. de méd. t. I. p. 297. [2] Wibmer, die Wirkungen der Arzneimittel und Gifte. S. 148. [3] Most, Encyklop. der gesammten med. u. chirurg. Praxis. Art. Cosmetica. Bd. I. S. 498. Leipzig 1836. [4] Mat. med. II p. 272. [5] Handb. der spec. Arzneimittell. I. S. 463. 3. Aufl. [6] Pharmakodynamik.

Anwendung. — Das Bilsenkraut wird benutzt, um Schmerz und Aufregung in verschiedenen Organen zu beseitigen, Schlaf und Ruhe hervorzubringen und Krämpfe zu stillen. Alle diese Zwecke erreicht man durch das Bilsenkraut viel weniger leicht und sicher, als durch das Opium, allein man giebt ihm doch in manchen Fällen den Vorzug vor dem letztern, z. B. da, wo Opium Kopfschmerz oder andere unangenehme Cerebralsymptome macht oder wo es Verstopfung bewirkt. Ferner wird das Opium durch die aufregende Wirkung, die es schon in geringen Dosen auf das Gefäßsystem äußert und durch die Verminderung der Secretionen, welche man nach seinem Gebrauche folgen sieht, in manchen Fällen contraindicirt, z. B. bei Kinderkrankheiten, wo man dann dem Bilsenkraute den Vorzug einräumt. Fouquier[1] glaubt, daß das Bilsenkraut keinen besondern Nutzen gewähre und deshalb mit Recht aus der Reihe der Arzneimittel gestoßen werden könne. In der That müssen wir auch zugestehen, daß das Bilsenkraut für jetzt sehr entbehrlich scheint, wenn nicht spätere exactere Untersuchungen zeigen, daß die Unsicherheit des Mittels nicht an diesem selbst, sondern daran liegt, daß man nicht sein wirksames Princip, das Hyoscyamin, sondern das in der Quantität seiner Bestandtheile ohne Zweifel sehr variirende Kraut anwendet.

Folgendes sind die hauptsächlichsten Krankheiten, in welchen man das Bilsenkraut in Anwendung gezogen hat:

1. Solche Krankheiten, wo ein Anodynum angezeigt ist, wo aber kein Opium angewendet werden darf, so bei Neuralgien, Rheumatismen, Gicht, Periostitis, bei Milchabscessen, schmerzhaften Affectionen der Harn- und Geschlechtswerkzeuge, Scirrhus und Karcinom.

2. Schlaflosigkeit mit großer Unruhe und Gemüthsaufregung, wo ein Soporificum indicirt, Opium aber wegen seiner excitirenden Wirkung contraindicirt ist. Bisweilen, wo das Mittel nicht gerade wirklichen Schlaf hervorbringt, erweist es sich doch dadurch nützlich, daß es die Aufregung des Patienten einigermaßen mildert.

3. Als Antispasmodicum zeigt sich das Bilsenkraut bisweilen wirksam bei krampfhaften Affectionen der Respirationsorgane (z. B. bei spasmodischem Asthma) und der Harnwerkzeuge, (z. B. bei krampfhafter Strictur der Blase und des Blasenhalses). Ungeachtet der dringenden Empfehlungen Störk's hat man bei Epilepsie doch selten guten Erfolg darnach beobachtet.

4. Bei Aufregung und krankhafter Sensibilität hat man das Bilsenkraut ebenfalls benutzt. So ist dasselbe z. B. bei schmerzhaftem Husten dadurch nützlich, daß es die Empfindlichkeit der Bronchialschleimhaut gegen kalte Luft und andere Reize vermindert. Auch bei Reizung der Nieren und der Blase und bei Tripper hat man es bisweilen mit gutem Erfolge dem Opium substituirt; ferner bei Convulsionen der Kinder während der Zahnungsperiode.

5. Am sichersten von den angeführten Wirkungen kann man auf die Erweiterung der Pupille durch das Bilsenkraut rechnen, welche bei vielen Augenkrankheiten, z. B. bei Staaroperationen, von der größten Wichtigkeit ist. Die Belladonna zeigt übrigens dieselbe Wirkung, aber in höherem Grade.

6. Als örtlich beruhigendes und schmerzstillendes Mittel wird das Extract oder auch das Kraut, letzteres in Form von Kataplasmen, bisweilen bei schmerzhaften Drüsengeschwülsten, entzündlichen Geschwüren,

---

[1] Arch. gén. de méd. t. I. p. 297.

Hämorrhoidalknoten und bei Neuralgien angewendet und wirkt hier oft sicherer als bei seinem innerlichen Gebrauche.

Gabe. — Selten benutzt man das Kraut zu gr. iij — viij, am häufigsten das Extract oder die Tinctur.

Gegenmittel. — Diese würden in derselben Weise wie beim Opium anzuwenden sein.

Extractum hyoscyami, Ph. Bor., Sax. etc., Bilsenkrautextract. — Dieses ist nach der verschiedenen Bereitungsweise von abweichender Wirksamkeit. Nach den meisten deutschen Pharmakopöen wird dasselbe durch Eindicken des ausgepreßten Saftes gewonnen, nach der **Ph. Bor.** und **Sax.** wird der ausgepreßte Saft nebst dem alkoholischen Auszuge eingedickt und nach der **Ph. Bad.** die aus den trocknen Blättern bereitete Tinctur verdampft. Man giebt das Extract zu ½ — 1 Gran, obgleich ein besseres Präparat sehr wünschenswerth wäre, noch am häufigsten von den Präparaten des Bilsenkrautes.

Tinctura hyoscyami, Ph. Bor. etc., Bilsenkrauttinctur. — 2 Theile Bilsenkraut mit 8 Theilen Alkohol und 4 Theilen destillirten Wassers ausgezogen. Die Tinctur der **Ph. Slesv.** ist etwas schwächer. Der **Cod. Hamb.** hat eine **Tinctura hyoscyami ex herba recente,** aus 8 Unzen Alkohol und 1 Pfund des frischen Krautes bereitet, die **Ph. Bad.** eine **Essentia herbae hyoscyami** aus 1 Theil des gepulverten Krautes und 2 Theilen Alkohol, die **Ph. Sax.** eine **Essentia hyoscyami** aus gleichen Theilen des frischen Saftes und Weingeist, die **Ph. Hass.** eine **Tinctura hyoscyami aetherea** aus 1 Unze des Krautes und 6 Unzen **Liquor anodyn. mineral. Hoffmanni.** Man giebt die Tincturen zu 20 — 30 Tropfen, die Essenzen in etwas geringern Dosen.

Oleum hyoscyami coctum, Ph. Bor., Sax., Bad. etc., gekochtes Bilsenkrautöl. — Nach den verschiedenen Pharmakopöen von verschiedener Stärke bereitet, die **Ph. Bad.** und **Austr.** verordnen 1 Pfund frisches Kraut, die **Ph. Bor.** 6 Unzen trocknes, die **Ph. Sax.** 8 Unzen frisches Kraut auf 4 Pfund. Man benutzt das Mittel äußerlich als schmerzstillendes Oel bei Verwundungen, Operationen u. s. w.

Unguentum hyoscyami, Ph. Hass., Slesv. et Hamb., Bilsenkrautsalbe. — Aus 9 Unzen Kraut auf 16 Unzen Fett. Entbehrlich.

Emplastrum hyoscyami, Ph. Bad., Bor. — Aus Bilsenkrautpulver, Wachs, Baumöl und Kolophonium.

II. Atropa Belladonna, *Linn.*, Tollkirsche.

(Ser. Syst. Pentandria, Monogynia.)

Offic. Herba et radix belladonnae.

Geschichte. — Einige Schriftsteller haben geglaubt, daß diese Pflanze die *μανδραγόρας* des Theophrastus[1] sei, deren Frucht die alten Botaniker als schwarz, traubig und von weinigem Geschmack beschreiben. Allein die Pflanze, welche von Dioskorides[2] unter jenem Namen verstanden wird, hat eine gelbe Frucht und wird gewöhnlich für **Mandragora officinalis** gehalten. Die früheste unzweifelhafte Notiz über die Belladonna findet sich in dem Werke von Tragus (1532), welcher die Pflanze So-

---

[1] Historia plantarum lib. VI. cap. 2. [2] Lib. IV. cap. 76.

lanum hortense nigrum[1] nennt. Man hat geglaubt, daß die Tollkirsche diejenige Pflanze gewesen, welche bei dem Rückzuge der Römer von den Parthern so nachtheilige Wirkungen bei den Soldaten hervorgebracht habe[2]. Buchanan[3] erzählt, daß die Schotten den Saft jener Pflanze mit dem Brot und Getränk, das sie während eines Waffenstillstandes an die Dänen abliefern mußten, vermischten, und welches diese so betäubte, daß die Schotten den größten Theil von Sweno's Armee im Schlafe erschlugen. Shakespeare, welcher die Wurzel insane root nennt, soll auf diese Erzählung anspielen[4].

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Der Kelch fünftheilig, glockenförmig, die Blumenkrone glockenförmig, zweimal länger als der Kelch, der Saum fünftheilig, gleich. Staubgefäße fünf; fadenförmig. Beeren kugelig, auf dem Kelche aufsitzend. (Bot. Gall.).

Artcharakter. — Der Stengel krautartig, die Blätter eiförmig, unzertheilt, die Blüthen einzeln stehend. (Smith).

Die Wurzel fleischig, kriechend, die ganze Pflanze beim Reiben von unangenehmem Geruch und von unheimlichem, düsterm Ansehn. Die Stengel krautartig, 3 Fuß hoch, rund, verzweigt, beblättert, weichwollig. Die Blätter meist zu zweien von ungleicher Größe zusammen, eiförmig, spitzig, ganz, glatt. Die Blüthen unvollkommen achselständig, einzeln, gestielt, herabhängend, am Rande schwarzroth, im Innern etwas lichter gefärbt, etwa 1 Zoll lang. Die Beere glänzend blauschwarz, von der Größe einer kleinen Kirsche, süßlich und nicht ekelhaft. (Smith).

Vorkommen. — In Deutschland in Büschen und auf unbebautem Boden, besonders auf Kalkgebirgen. Blüht im Juni.

Beschreibung. — Die Wurzel (Radix belladonnae) ist in frischem Zustande einen oder mehre Zoll dick und bisweilen einen oder mehre Fuß lang, verzweigt, fleischig, innerlich weiß, äußerlich grau oder bräunlichweiß. Der Geschmack der Wurzel ist schwach, süßlich; der Geruch schwach. Man sammelt im Herbst oder zeitig im Frühjahr. Die blühenden Stengel (Herba belladonnae) werden im Juni oder Juli gesammelt. Man pflückt die Blätter davon ab und trocknet dieselben sorgfältig. Die frischen Blätter haben einen schwachen, bitterlichen und etwas säuerlichen Geschmack.

Bestandtheile. — Die Belladonnablätter wurden 1808 von Melandri[5] untersucht, der ausgepreßte Saft 1809 von Vauquelin[6] und das getrocknete Kraut 1819 von Brandes[7]. Außerdem sind noch einige andere weniger vollständige Untersuchungen über einzelne Bestandtheile angestellt werden.

Brandes's Analyse.

Saures äpfelsaures Atropin	1,51
Pseudotoxin mit äpfelsaurem Kalk und Kalisalzen	16,05
Wachs	0,70
Chlorophyll	5,84
Phytokoll (eine in Weingeist unlösliche, stickstoffhaltige Substanz	6,90
Gummi	8,33
Stärkmehl	1,25
Eiweiß	10,70
Latus	51,28.

[1] *Bauhin*, pinax. [2] Siehe Plutarch's Leben des Antonius. [3] Rerum Scot. hist. lib. VII. [4] *Macbeth*, Act. I. scen. 3. [5] Annal. de chim. LXV. p. 222. [6] Ibid LXXII. p. 53. [7] Gmelin, Handb. d. Chem.

Transport	51,28
Lignin	13,70
Salze	7,47
Wasser	25,50
Verlust	2,05
	100,00.

1. Atropin (Atropium). — Die besten Methoden zur Gewinnung dieses Alkaloides sind die von Mein[1], Thomson[2] und Richter[3]. Nach dem ersten geben 22 Unzen der getrockneten Wurzel nicht ganz 12 Gran reines Atropin. Dieses krystallisirt in durchsichtigen, seidenglänzenden Prismen, ist geruchlos, löslich in Alkohol, Aether und sehr wenig in Wasser. Die Auflösung ist bitter, von alkalischer Reaction, wird durch Galläpfelaufguß weiß, durch Platinchlorid sowie durch Goldchlorid gelb gefällt, und zwar durch das letztere krystallinisch. Bei etwa 100° C. verwandelt es sich in Dämpfe, welche ein firnißartiges Sublimat bilden. An offener Luft erhitzt wird es leicht brenzlich Es löst sich in Säuren, mit denen es Salze bildet. Das salzsaure und schwefelsaure Salz sind krystallisirbar[4]. Liebig hat drei Analysen vom Atropin angestellt, nach der letzten ist seine Zusammensetzung $C^{34}H^{23}NO^{6}$. Das Atropin ist ein sehr starkes Gift. Eine fast unwägbare Menge desselben bewirkt, ins Auge gebracht, schon Erweiterung der Pupille, bei Hunden und Katzen bringt es Erbrechen, Erweiterung der Pupille und Betäubung hervor. Ein Zehntheil Gran veranlaßte, von einem Menschen verschluckt, Trockenheit im Munde, Zusammenschnürung des Schlundes, erschwertes Schlingen, Betäubung, Erweiterung der Pupille und Kopfschmerz[5].

2. Pseudotoxin. — Diese Substanz wurde von Brandes aus dem wässerigen Belladonnaextracte erhalten. Sie ist bräunlichgelb, löslich in Wasser, unlöslich in absolutem Alkohol und in Aether Sie wird von Eisenoxydsalzen grün gefärbt und aus ihrer wässerigen Lösung durch Bleioxydsalze und durch Galläpfeltinctur vollständig gefällt[6].

3. Belladonnin. — Unter diesem Namen hat Luebekind[7] ein flüchtiges Alkaloid beschrieben, welches nach ihm von dem Atropin verschieden ist. Dasselbe ist krystallisirbar und von ammoniakalischem Geruch. Es besteht aus 28,5 p. c. Kohlenstoff, 22,4 p. c. Wasserstoff, 32,1 p. c. Stickstoff und 17,0 p. c. Sauerstoff. Seine Krystalle enthalten 3 Aequivalente Wasser. Zwei Gran davon veranlaßten außerordentliche Hitze im Schlunde und Zusammenschnürung des Kehlkopfs.

4. Atropinsäure. — Diesen Namen hat Richter[8] einer flüchtigen, krystallisirbaren Säure gegeben, welche sich von der Benzoesäure dadurch unterscheidet, daß sie Eisenoxydsalze nicht fällt.

Physiologische Wirkungen. — 1. Auf Pflanzen. — Eine wässerige Auflösung des Belladonnaextractes wirkt auf Pflanzen giftig[9].

2. Auf Thiere. — Die Belladonna wirkt auf Säugethiere sowie auf Vögel giftig, allein viel weniger auf Pflanzenfresser, wie auf Fleischfresser. Acht Pfund Blätter wurden von einem Pferde ohne nachtheilige Folgen gefressen[10]. Nach den Beobachtungen von Anderson fressen die Amseln die Samen der Tollkirsche. Ein Pfund reifer Beeren wurde einem Esel gegeben, ohne daß sich bei diesem auffallende Erscheinungen zeigten[11]. Bei Hunden veranlaßt die Belladonna Erweiterung der Pupille, Leibschmerzen, Brechneigung, Schwäche in den hintern Extremitäten, schwankenden Gang, frequenten Puls, einen betäubungsartigen Zustand und den Tod[12]. 40 oder 50 Gran des wässerigen Extractes, in die Jugularvene von Hunden injicirt, zeigten tödtliche Wirkungen. Flourens[13] glaubt,

---

[1] Pharmaceut. Centralbl. 1833. S. 771. [2] Organ. Chemie. S. 274. [3] Pharmaceut. Centralbl. 1837. S. 613. [4] Pharmaceut. Centralbl. 1835. S. 81. [5] Ibid. 1833. p. 775. [6] Gmelin, Handb. d. Chem. II. S. 1032. [7] Pharmaceut. Centralbl. 1839. S. 448. [8] Pharmaceut. Centralbl. 1837. S. 614. [9] *Marcet*, in Ann. de chim. et de phys. Vol. XXIX. p. 200. und Schübler und Zeller in Schweigger's Journ. f. Chem. 1827. Bd. L. S. 54. [10] *Moiroud*, pharm. vétérin. p. 344. [11] Wibmer, die Wirkungen der Arzneim. und Gifte. I. S. 366. [12] *Orfila*, toxic. génér. [13] Récherch. expérim. 1824.

daß die Vierhügel des Gehirns die durch die Belladonna specifisch afficirten Theile seien, und zieht diesen Schluß aus einigen an Vögeln angestellten Versuchen. Die örtliche Wirkung der Belladonna ist die eines scharfen Mittels, doch ist dieselbe nicht sehr stark[1].

3. Auf Menschen. — In dem ersten Grade ihrer Wirkung vermindert die Belladonna die Sensibilität und Irritabilität. Diese Wirkung wird beim gesunden Organismus kaum bemerklich, wohl aber in kranken Zuständen, wo die Sensibilität gesteigert ist. Sehr schnell und in der Regel am frühesten von allen unangenehmen Symptomen tritt Trockenheit im Munde und Schlunde auf, häufig in Verbindung mit Durst. Die andern Secretionen und die Circulation sind oft nicht afficirt, bisweilen jedoch vermehrt. Bailey[2] sagt, daß die Belladonna weder den Magen, noch den übrigen Darmcanal und eben so wenig eine Secretion und Excretion außer der der Speicheldrüsen afficire. Man schreibt der Belladonna jedoch die Eigenschaft zu, bisweilen die Zertheilung von Geschwülsten verschiedener Art einzuleiten, was wohl größtentheils imaginär sein mag.

In dem zweiten Grade der Wirkung äußert die Belladonna sowohl im gesunden als auch im kranken Zustande eine auffallende Wirkung auf das Cerebrospinalsystem. Sie veranlaßt Erweiterung der Pupille, Verdunkelung des Sehvermögens und vollkommene Blindheit (Amaurosis), Röthung der Augen, bisweilen auch Störung des Gehörsinnes (wie Ohrenklingen u. s. w.), vorübergehende Lähmung der Gesichtsmuskeln, Störung der Geistesfunctionen, Schwindel und Delirium, welches bisweilen viel Aehnlichkeit mit Betäubung hat und mit dem oft ein soporöser Zustand verbunden ist. Ehe diese Symptome bemerkbar werden, zeigt sich gewöhnlich ein fieberhafter Zustand, verbunden mit einer auffallenden Affection des Mundes, Schlundes und der Schlingwerkzeuge überhaupt. Außer dem Gefühle von großer Trockenheit in diesen Theilen bemerkt man Schwierigkeit beim Hinabschlucken und bei der Articulation, das Gefühl von Zusammenschnürung des Schlundes, bisweilen wirkliches Erbrechen und selbst Röthe und Geschwulst des Gesichtes. Der Puls ist gewöhnlich beschleunigt und klein. Die Secretionen der Haut, der Nieren und der Schleimhäute sind gewöhnlich vermehrt. Man hat auch einen exanthematischen Ausbruch, ähnlich dem Scharlachfieber und bisweilen eine Reizung der Harnwege nach dem Gebrauche der Belladonna entstehen sehen[3]. In einigen Fällen zeigten sich nach der Application des Extractes auf die von der Epidermis befreite Haut sehr heftige Zufälle[4]. Aehnliche Wirkungen veranlaßte auch die fortgesetzte Einreibung des Extractes auf die gesunde Haut[5].

Im dritten Grade der Wirkung ruft die Belladonna den erwähnten ähnliche Symptome, nur in höherm Grade hervor. Bei 150 Soldaten, welche die Beeren der Belladonna gegessen hatten, zeigten sich folgende Symptome: Erweiterung und Unbeweglichkeit der Pupille, vollkommene Unempfindlichkeit der Augen gegen äußere Gegenstände oder wenigstens sehr gestörtes Sehvermögen. Injection der Conjunctiva mit bläulichem Blute, Hervortreten der Augen, welche bei Einigen wie bestäubt, bei Andern feurig und wüthend aussehen, Trockenheit der Lippen, der Zunge, des

---

[1] *Orfila*, tox. génér. [2] Observations relative to the use of belladonna. p. 9. 1818. [3] *Jolly*, nouv. méd. 1828. III. u. Lancet 1828—29. Vol. I. p. 45. [4] *Wade*, med. and phys. journ. Vol. LVII. p. 286. 1827. [5] *Bacot*, Lond. med. and phys. journ. Vol. XXIV. p. 383. 1810.

Gaumens, erschwertes oder ganz behindertes Schlingvermögen, Ekel, jedoch ohne Erbrechen, Gefühl von Schwäche, Ohnmachten, Unmöglichkeit zu stehen, häufiges Vorwärtsneigen des Rumpfes, beständige Bewegung der Hände und Finger, heitere Delirien mit endlosem Lachen, Aphonie oder veränderte, mit Schmerzen verbundene Sprache, beständiger Stuhldrang ohne Erfolg, endlich allmälige Wiederkehr des Bewußtseins und der Gesundheit ohne Erinnerung an den vorigen Zustand[1].

Bei der Vergleichung der durch die Belladonna hervorgebrachten Erscheinungen mit der Wirkung anderer narkotischer Mittel zeichnet sich die erstere hauptsächlich aus durch die Erweiterung der Pupille, welche sie hervorbringt, mit gleichzeitiger Unempfindlichkeit der Iris gegen das Licht, durch die Störung des Sehvermögens, die Verminderung des Gefühls, Schwindel und die dem soporösen Zustande vorausgehenden heitern oder wüthenden Delirien und die auffallende Affection des Mundes und Schlundes. Convulsionen treten nach dem Gebrauche der Belladonna nur selten ein und sind auch dann nicht bedeutend. Häufiger ist Sopor. Die örtliche Wirkung ist nicht ausgezeichnet.

Am meisten hat die Belladonna in ihrer Wirkung noch Aehnlichkeit mit dem Bilsenkraut und dem Stechapfel, vielleicht auch noch mit andern Solaneen.

In die Umgegend des einen Auges gestrichen veranlaßt die Belladonna eine Erweiterung der Pupille, ohne daß immer die des andern Auges gleichzeitig afficirt würde. Nach Segalas[2] wird dies Symptom durch die Absorption bedingt. Allein nach Müller hängt dasselbe nicht von der Action der Belladonna auf die Centralorgane des Nervensystems, sondern von der örtlichen, paralysirenden Einwirkung auf die Ciliarnerven ab. Wird die Belladonna verschluckt, dann kann natürlich jene Erscheinung auch von der Affection der Nervencentra durch das Mittel veranlaßt werden und in diesem Falle zeigt sich außer der Erweiterung der Pupille auch noch gestörtes Sehvermögen. Die Affection des Mundes und der Schlingwerkzeuge leitet man von der Einwirkung der Belladonna auf den pneumogastrischen Nerven her.

Anwendung. — Man benutzt die Belladonna als Arzneimittel, um Schmerzen und Nervenaufregung (Erethismus nervorum) zu beseitigen, um die Empfindlichkeit der Retina für Lichteindrücke zu vermindern, Erweiterung der Pupille hervorzubringen und den Zustand des Centralnervensystems, bei welchem die Pupille sehr klein ist, zu beseitigen; endlich auch, um Steifheit und spasmodische Contraction der Muskeln zu aufzuheben. Selbst um krebsige Geschwülste aufzulösen oder zu zertheilen hat man gar nicht selten, jedoch ohne irgend einen rationellen Grund dazu zu haben, die Belladonna gegeben. Die Indicationen und Contraindicationen für den Gebrauch der Belladonna sind noch sehr wenig fest gestellt, so daß sie als allgemein gültig angenommen werden müßten. Nach Pereira's Erfahrung eignet sich das Mittel nicht für plethorische Constitutionen oder für febrile und acute Entzündungskrankheiten.

1. Um Schmerz und nervöse Irritation zu vermindern. — Das Opium kann zwar in vielen Fällen durch kein inneres Mittel ersetzt werden, allein in manchen besonders schmerzhaften Krankheiten, z. B. Neuralgie, Prosopalgie u. s. w. bleibt dasselbe fast ganz ohne Wirkung. In solchen

---

[1] *Orfila*, toxic. génér. [2] Lancet, 1826—27. Vol. XII. p. 170.

Fällen kann die Belladonna bisweilen die Schmerzen mildern und selbst vollständig beseitigen, während sie in den meisten andern Uebeln, in denen sich das Opium so nützlich erweist, fast stets wirkungslos bleibt. Es ist merkwürdig, daß, da beide Mittel darin übereinstimmen, daß sie schmerzstillend wirken, die Umstände, unter denen sie jene nützliche Wirkung äußern, für jedes so verschieden sind. Bei der Behandlung von Neuralgien pflegt man die Belladonna sowohl innerlich als auch äußerlich anzuwenden. Pereira glaubt jedoch, daß man diese in vielen Fällen, wenn eine nützliche Wirkung derselben bemerklich werden soll, fortbrauchen müsse, bis Trockenheit des Schlundes, Erweiterung der Pupille und einige Störungen des Sehvermögens eintreten. Für die Wirksamkeit der Belladonna bei der Behandlung der Neuralgie sprechen zahlreiche Beobachtungen von Bailey[1] und vielen Andern[2]. Pereira selbst ist der Ansicht, daß die Belladonna als äußerliches Mittel dem Sturmhut sehr nachstehe.

Außer bei Neuralgie hat man die Belladonna auch noch bei andern schmerzhaften Krankheiten als locales Anodynum benutzt, so z. B. bei arthritischen Schmerzen, empfindlichen Geschwüren, schmerzhaften Drüsengeschwülsten u. s. w. Osborne[3] sagt, daß die Belladonna, innerlich gegeben, die herumziehenden rheumatischen Schmerzen sogleich beseitigt, ohne auf fixirte Schmerzen eine Einwirkung zu haben.

2. Als Antispasmodicum. — Die Belladonna ist bisweilen örtlich mit gutem Erfolge dazu benutzt worden, die Rigidität und spasmodische Contraction der Muskelfasern zu beseitigen. Bei Rigidität des Muttermundes während des Kreisens hat man eine Belladonnasalbe in denselben eingerieben. Obgleich diese Anwendungsweise von Chaussier[4] empfohlen und auch von Velpeau[5], Conquest[6] u. A. nachgeahmt worden ist, hat sie doch nie sehr allgemein werden können. Man kann die Belladonna nicht als Ersatz für Blutentleerungen ansehen, sondern nur als Unterstützungsmittel derselben, auch ist ihre Anwendung nicht ganz gefahrlos, denn abgesehen von der narkotischen Wirkung der Belladonna muß auch die anhaltende Friction des Muttermundes und die Entfernung des denselben schlüpfrig machenden Schleimes zur Entzündung disponiren. Bei spasmodischen Stricturen der Urethra und der Sphinkteren der Blase und des Rectums, sowie bei spasmodischer Zusammenziehung des Uterus ist bisweilen der äußerliche Gebrauch des Belladonnaextractes erleichternd gewesen[7]. Bei eingeklemmten Brüchen hat man die Belladonna angewendet, um eine Erschlaffung der Bauchmuskeln hervorzubringen[8].

In einem Falle von **Angina pectoris**, welche mit keinem organischen Leiden verbunden war, brachte die Anwendung eines Belladonnapflasters, welches auf die Brust gelegt wurde, als die Narben der vorher daselbst nach der Anwendung von Brechweinsteinsalbe entstandenen Pusteln noch nicht ganz verheilt waren, ziemlich heftige Vergiftungssymptome hervor; allein als dieselben nachließen, hatten auch zugleich alle Symptome der ursprünglichen Krankheit aufgehört[9].

---

[1] Observ. relat. to the use of belladonn. in painful disord. of the head and face. 1818. [2] *Bayle*, bibl. thérap. t. II. [3] Lond. med. gaz. Feb. 21. 1840. [4] Considerat. sur les convuls. qui attaq. les femmes enceint. 2. éd. 1824. [5] Traité compl. des accouchem. [6] Outlines of midwifery. [7] Brit. and foreign. med. rev. Vol. II. p. 261. [8] *Van Looth*, *Köhler* und *Pages* in *Bayle*, bibl. thérap. t. II. und Brit. and for. med. rev. Vol. II. p. 262—63. [9] *Davies*, lect. on diseases of the lungs and heart. p. 496.

Beträchtlichen Nutzen hat bisweilen die Anwendung der Belladonna beim Keuchhusten[1] gehabt. Die Wirksamkeit hängt wahrscheinlich mit davon ab, daß die Belladonna das Bedürfniß zu respiriren vermindert, daß sie ferner den Krampf der Luftwege und die Empfindlichkeit der Bronchialschleimhäute gegen die äußern Reize, welche die Hustenanfälle hervorzubringen pflegen, mildert und abstumpft. Aber sowie alle andern als Specifica gegen jene Krankheit gerühmten Mittel bleibt auch die Belladonna ohne allen Erfolg.

3. Bei Augenkrankheiten. — Man kann die Belladonna aus zwei Gründen bei Augenkrankheiten anwenden, der erste und gewöhnlichste ist der, die Pupille zu erweitern, der zweite, die widernatürliche Empfindlichkeit der Retina gegen Lichteindrücke zu vermindern. Bisweilen sucht man in Augenkrankheiten die Pupille zu erweitern, um das Innere des Auges besser übersehen zu können, so z. B. bei beginnender Katarakte, welche sonst vielleicht mit Glaukom oder Amaurose verwechselt werden könnte. Bei der Operation der Katarakta durch Keratonyxis[2] muß man stets die Pupille durch Anwendung der Belladonna so viel als möglich zu erweitern suchen: Bei Iritis ist die Erweiterung der Pupille von Wichtigkeit, um Adhäsionen der Uvea an die Linsenkapsel zu verhindern, oder, wenn sie noch frisch sind, zu zerreißen. Einige Praktiker halten jedoch die Belladonna in jedem Stadium der Krankheit für verwerflich. Bei Vorfällen der Iris kann man in manchen Fällen das Mittel mit viel Erfolg anwenden, denn wo z. B. die Trübung der Hornhaut der Pupille entspricht, so wird durch Erweiterung der Pupille mehr Licht in das Auge gelangen und dadurch das Sehvermögen verbessert werden. Man wendet in solchen Fällen gewöhnlich das Belladonnaextract an und bringt dasselbe in die Umgebungen des Augapfels oder auf die Conjunctiva selbst. Die Erweiterung der Pupille tritt gewöhnlich schon nach einigen Minuten ein und dauert oft 24 Stunden lang.

Die Belladonna wird häufig auch bei entzündlichen und andern Affectionen des Auges angewendet, um die krankhafte Empfindlichkeit desselben gegen das Licht zu vermindern[3].

4. Als resolvirendes oder zertheilendes Mittel. — Bei Vergrößerung und Verhärtung der Lymphdrüsen, bei Scirrhus und Cancer, oder bei Geschwülsten, welche man für krebsartig hält, ist die Belladonna sehr häufig wegen ihrer angeblich resolvirenden und zertheilenden Wirkung benutzt worden. Es ist allerdings leicht einzusehen, daß sie in solchen Fällen wohl manchmal die Schmerzen lindern kann, aber daß sie wirklich resolvirend wirken solle, ist nicht wohl denkbar, wenn sie auch Gatacker[4], Cullen[5], Blackett[6] und Andere[7] empfohlen haben. Bromfield[8] u. A. haben durch ihre Beobachtungen über die Unwirksamkeit des Mittels dazu beigetragen, dasselbe in solchen Fällen mehr und mehr außer Gebrauch zu bringen.

5. Als Prophylakticum gegen Scharlach. — Die Anwendung der Belladonna bei Scharlachfieber ist besonders von den Homöopathen ausgegangen, denn da dies Mittel eine Affection des Schlundes, bisweilen auch ein Exanthem hervorbringt, so schloß man daraus, daß es den Orga-

---

[1] *Bayle*, bibl. thérap. t. II. [2] *Lawrence*, Lancet, 9. Sept. 1826. [3] *Lisfranc*, rev. méd. t. I. 1826. p. 17. und t. II. p. 384. [4] Observ. on the intern. use of the Solanum 1757. [5] Mat. med. [6] Essay on the use of Atropa Belladonna 1826. [7] *Bayle*, bibl. thérap. t. II. [8] Account of the English Nightshades 1757.

nismus auch vor der Krankheit schützen könne. Bayle[1] hat 2027 Fälle gesammelt, wo Personen, welche dem Scharlachcontagium ausgesetzt waren, Belladonna nahmen, von diesen blieben 1948 von der Krankheit verschont. Oppenheim gab die Belladonna 1200 Soldaten, von denen nur zwölf vom Scharlachfieber befallen wurden. Auch Hufeland und Koreff[2] gaben nach ihren eigenen Beobachtungen die Wirksamkeit des Mittels zu, obgleich sie selbst die Fälle, wo sie dasselbe anwendeten, nicht genauer mitgetheilt haben. Allein wenn man den bekannten heimtückischen Charakter des Scharlachfiebers, welches oft die, welche sich sorgfältig davor gehütet zu haben glaubten, befällt, diejenigen aber, welche der Ansteckung gerade am meisten ausgesetzt waren, sehr häufig verschont, so muß man wohl immer an dem Werthe jenes Prophylakticums, wenn auch große Zahlen für dasselbe angeführt werden, zweifeln. Im Gegentheil müssen einige widersprechende Beobachtungen, wenn sie sonst mit der gehörigen Sorgfalt angestellt werden, viel größeres Gewicht haben, als die zahlreichen, die zu Gunsten der obigen Ansicht angeführten Fälle. Nun haben sich Lehmann[3], Barth[4], Wendt[5], Muhrbeck[6], Hoffmann[7], Bock[8] dagegen ausgesprochen, so daß man also wohl Grund hat, diesen beizustimmen. Sigmond[9] erwähnt einen Fall, wo eine Familie von 11 Personen jenes vermeintliche Prophylakticum nahmen und wo trotz dem Alle von der Krankheit befallen wurden.

6. Bei fieberhaften Krankheiten mit Contraction der Pupille. — Graves[10] hat neuerlich auf den Gebrauch der Belladonna in solchen Fiebern, welche von Contraction der Pupille begleitet sind, aufmerksam macht. Er hält es für nicht unwahrscheinlich, daß der Zustand des Gehirns, bei welchem eine Contraction der Pupille statt findet, verschieden von dem ist, welchen eine Erweiterung derselben begleitet, und daß, wenn die Belladonna eine Gehirnaffection veranlaßt, bei welcher die Pupille erweitert ist, die Anwendung derselben den entgegengesetzten Zustand aufheben möge. Allerdings scheint dieser Schluß nicht unrichtig zu sein, doch möchte, ehe wir demselben ganz beitreten können, erst der unbedingte Zusammenhang jener beiden, mit einander verbunden gedachten Zustände nachgewiesen werden. Uebrigens sprechen auch mehre Beobachtungen am Krankenbette für die von Graves aufgestellte Ansicht. Man könnte auf dieselbe Weise schließen, daß das Opium, welches eine Verengerung der Pupille hervorbringt, auch bei den Krankheiten anzuwenden wäre, welche eine Erweiterung derselben zeigen und daß es also gerade die entgegengesetzte Wirkung auf das Gehirn haben müsse, wie die Belladonna; eine Annahme, welche allen bisherigen Erfahrungen direct widerspricht.

7. Bei andern Krankheiten. — Cruveilhier[11] sah bei Phthisikern gute Wirkung von dem Rauchen der Belladonnablätter. Die frischen Blätter werden nach seiner Vorschrift mit einer starken Opiumlösung infundirt und dann wie Tabak getrocknet. Die Patienten rauchten anfangs täglich zwei Pfeifen und stiegen damit endlich bis auf sechs. Pereira glaubt, daß jene Anwendungsweise auch bei Asthma und alten Katarrhen

---

[1] Bibl. thérap. t. II. p. 504. [2] Lond. med. gaz. Vol. IV. p. 297. [3] *Bayle*, bibl. thérap. t. II. p. 417. [4] Ibid. [5] Ruft's und Casper's krit. Repert. Bd. XXII. S. 27. [6] Ruft's Magaz. Bd. XXV. S. 495. [7] Ibid. Bd. XXV. S. 115. [8] Ibid. S. 80. [9] Lancet, 1836—37. Vol. II. p. 78. [10] Dubl. journ. of med. science. Juli. I. 1838. [11] Lancet, 1828—29. Vol. I. p. 520.

nützlich sein könne. Allein es ist zu bedenken, daß die narkotischen Dämpfe beim gewöhnlichen Rauchen durchaus nicht in die Bronchien, sondern höchstens in den Kehlkopf dringen können, daß daher ihre Wirkung nur beschränkt sein kann. Bei Hydrophobie[1] ist die Belladonna als vorzügliches Prophylakticum empfohlen worden, jedoch ist kein genügender Grund vorhanden, um sich von der Anwendung derselben Nutzen zu versprechen. Außerdem findet hier dasselbe Verhältniß statt wie bei der Anwendung jenes Mittels im Scharlachfieber. Bei Epilepsie, Manie, Hysterie und einigen andern Nervenkrankheiten kann die Belladonna möglicherweise hie und da nützlich gewesen sein. Bei Ileus hat man Belladonnaklystire mit vielem Erfolg den durch ihre Folgen unangenehmen Tabaksklystiren substituirt.

Gabe. — Man giebt die wirksamere Wurzel in etwas kleineren Mengen als das Kraut, und zwar zu gr. ß—iij (bei Kindern zu gr. 1/8—j), das letztere zu gr. j—iv. Viele fahren mit diesen Dosen fort, bis Trockenheit im Schlunde, Erweiterung der Pupille, Kopfschmerz u. s. w. entsteht. Man gebraucht die Wurzel oder das Kraut innerlich selten in Substanz, ebenso das Infusum, häufiger dagegen das Extract.

Gegenmittel. — Diese sind wie beim Opium anzuwenden. Nach dem Gebrauche von Brechmitteln hat man besonders die Pflanzensäuren empfohlen. Auch eine Abkochung von Galläpfeln oder von grünem Thee dürfte sich nützlich erweisen.

Extractum belladonnae, Belladonnaextract. — Nach den verschiedenen Pharmakopöen abweichend bereitet. Nach der **Ph. Bor.** wird 1 Theil des trocknen Krautes mit 5 Theilen rectificirten Weingeists digerirt, der Rückstand mit 10 Theilen Wasser kalt ausgezogen, bis auf 1/3 verdampft und nach dem Erkalten mit so viel rectificirtem Weingeist vermischt, bis es nicht mehr dadurch getrübt wird. Endlich werden die zusammengegossenen Tincturen zur Extractconsistenz verdampft. Die **Ph. Bor.** unterscheidet noch ein **Extractum belladonnae herbae recentis, Succus belladonnae inspissatus**, eingedickten Belladonnasaft. Es wird frisches Tollkirschenkraut mit etwas Wasser ausgepreßt, der Rückstand mit höchst rectificirtem Weingeist digerirt und ausgepreßt und die für sich concentrirten Auszüge vermischt und zur Extractconsistenz verdampft. Die **Ph. Sax.** hat nur das letztere Extract, die **Ph. Bad.** nur das erstere. Auch die **Ph. Austr.** läßt das Extract nur aus dem frischen Kraute bereiten. Im allgemeinen gilt das aus dem frischen Kraute bereitete Extract für das wirksamere. Man giebt beide Extracte zu gr. 1/2—1 täglich einigemal in Pillenform oder in Auflösung zu gr. vj—x auf ℥vj Flüssigkeit. Bei Kindern darf man nur etwa 1/16—1/8 Gr. p. d. verordnen. Auch äußerlich wendet man das Belladonnaextract häufig an in Auflösung bei Augenkrankheiten oder mit Fett zu Salbe gemischt zu gr. v—x auf ℥j als Anodynum. Auch als Zusatz zu Pflastermassen hat man dasselbe verordnet.

Tinctura belladonnae, Belladonnatinctur. — Nach der **Ph. Slesv.** aus 1 Unze des Krautes auf 1 Pfund Weingeist, nach dem **Cod. Hamb.** aus 2 Unzen auf 1 Pfund. Der **Cod. Hamb.** hat noch eine **Tinctura belladonnae e herba recente.** Die Tincturen werden seltner angewendet als die Extracte zu 10—20 Tropfen.

Essentia belladonnae, Belladonnaessenz. — Nach der **Ph. Bad.** und **Sax.** eben so bereitet wie die **Essent. hyoscyami.**

---

[1] *Bayle*, bibl. thérap. t. II. und Richter, ausführl. Arzneim. Bd. II.

Oleum infusum belladonnae, Belladonnaöl, Unguentum belladonnae, Belladonnasalbe und Emplastrum belladonnae, Cod. Hamb. — Wie die entsprechenden Bilsenkrautpräparate.

III. Datura Stramonium, *Linn.*, gemeiner Stechapfel.

(Sex. Syst. Pentandria, Monogynia.)

Offic. Herba et semina stramonii.

Geschichte. — Einige Schriftsteller halten den Stechapfel für das *Στρύχνον μανικὸν* des Dioskorides[1], eine Ansicht, die jedoch kaum haltbar ist, da Dioskorides selbst sagt, daß jene Pflanze eine schwarze Blüthe und eine schwarze Frucht habe. Fuchsius erwähnt den Stechapfel zuerst 1542[2].

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Der Kelch groß, röhrenförmig, bauchig, fünfeckig, an der Spitze fünftheilig, abfallend, die Basis desselben kreisrund, schildförmig, stehenbleibend. Die Blumenkrone groß, trichterförmig, mit langer Röhre. Der Saum fünfeckig, fünffach gefaltet, fünftheilig. Fünf Staubgefäße. Die Narbe zweiplattig. Die Kapsel stachlig oder glatt, eiförmig, zweizellig, die Fächer zwei- oder vieltheilig mit hervorragender Scheidewand.

Artcharakter. — Die Frucht stachlig, eiförmig, aufrecht, die Blätter eiförmig, glatt, ausgebuchtet. (Smith).

Eine buschige, unbehaarte, unangenehm riechende Pflanze, die Blätter sitzen an den Winkeln der Aeste, sind groß, an der Basis ungleich, verschiedenartig ausgebuchtet und gezahnt, einfachrippig, vielfach geadert, dunkelgrün. Die Blüthen achselständig, aufrecht, weiß, süß riechend, besonders bei Nacht, etwa 3 Zoll lang. Die Frucht von der Größe einer Wallnuß. Die äußere Schaale derselben sehr stachlig. Die Samen schwarz. (Smith).

Vorkommen. — Stammt eigentlich aus Asien und soll von dort durch die Zigeuner hergebracht worden sein. Jetzt in ganz Europa wild, an wüsten Plätzen, Schutthaufen u. s. w. Einjährig. Blüht im Juli.

Beschreibung. — Das Kraut (Herba stramonii) ist zu sammeln, wenn die Pflanze in der Blüthe steht, und muß sehr sorgfältig getrocknet werden. Gerieben haben die frischen Blätter einen unangenehmen, narkotischen Geruch und einen ekelhaften, bittern Geschmack. Beim Trocknen geht der Geruch verloren, der Geschmack dagegen bleibt zurück. Die Samen (Semina stramonii) sind klein, zusammengedrückt, nierenförmig, runzlig, schwarzbraun und geruchlos, denen des Schwarzkümmels (Nigella Damascena) sehr ähnlich und von bitterm, ekelhaftem und etwas scharfem Geschmack.

Bestandtheile. — Das Kraut wurde 1815 von Promnitz[3], die Samen 1820 von Brandes[4] analysirt.

Promnitz's Analyse.		Brandes's Analyse.	
Harz	0,12	Aepfelsaures Daturin mit etwas unkrystallisirbarem Zucker	1,80
Extract, das Daturin enthaltend	0,60	Fettes Oel mit Chlorophyll	16,05
Gummiger Extractivstoff	0,58		
Latus	1,30.	Latus	17,85.

[1] Lib. IV. cap. 74. [2] *Sprengel*, hist. rei herb. t. II. p. 326. [3] Gmelin, Handb. d. Chem. [4] Ebendas.

Transport	1,30
Grünes Stärkmehl	0,64
Eiweiß	0,15
Phosphorsaure und pflanzensaure Kalk- und Magnesiasalze	0,23
Wasser	91,25
Holzfaser	5,15
Verlust	1,28
	100,00.

Transport	17,85
Wachs	1,40
Harz, unlöslich in Aether	9,90
Extractivstoff	0,60
Gummiger Extractivstoff	6,00
Gummi und Bassorin mit einigen Salzen	11,30
Eiweiß und Pflanzenleim	6,45
Glutenoin	5,50
Aepfelsaures Daturin, Kali, Kalk und essigsaures Kali	0,60
Holzfaser	23,35
Wasser	15,10
Verlust	1,95
	100,00.

1. Daturin. — So nennt man das im Stechapfel enthaltene Alkaloid. Es krystallisirt nach Geiger und Hesse[1] in farblosen, geruchlosen, glänzenden Prismen, welche anfangs einen tabakartigen, später einen bittern Geschmack haben. Es löst sich in 280 Theilen kalten und 72 Theilen heißen Wassers, leicht in Alkohol, weniger in Aether. In vielen Eigenschaften stimmt es mit dem Hyoscyamin überein. Es erweitert die Pupille stark und wirkt auf Thiere giftig.

2. Stramonin. — Von H. Trommsdorff in den Samen des Stechapfels neben Daturin aufgefunden. Weiße, geruch- und geschmacklose, bei 150° schmelzende Krystalle, die sich beim vorsichtigen Erhitzen unverändert sublimiren lassen. Es ist unlöslich in Wasser, schwer löslich in Weingeist, leichter dagegen in Aether. Die Lösungen reagiren nicht alkalisch.

3. Empyreumatisches Stramoniumöl (Pyrodaturin?). — Durch trockne Destillation des Stechapfelkrautes erhalten, dem empyreumatischen Fingerhutkrautöl ähnlich[2].

Physiologische Wirkung. — 1. Auf Pflanzen. — Ein Zweig des Stechapfels wird getödtet, wenn man ihn in eine wässerige Auflösung des Stechapfelextractes eintaucht[3].

2. Auf Thiere. — Die Einwirkung des Stechapfels äußert sich bei pflanzenfressenden Thieren viel weniger stark als bei Menschen; 5 Unzen des ausgepreßten Saftes verursachten bei einem Pferde nur Schläfrigkeit und häufiges Gähnen[4]. 2½ Pfund der Samen tödteten ein Pferd in 52 Stunden[5]. Nach den von Orfila[6] an Hunden angestellten Versuchen scheint das Kraut nicht als heftiges örtliches Reizmittel zu wirken. Im Ganzen hat der Stechapfel in seiner Wirkung viel Aehnlichkeit mit der Belladonna.

2. Auf Menschen. — Auch bei Menschen ruft der Gebrauch des Stechapfels ähnliche Erscheinungen hervor, wie der der Belladonna. Kleine, aber allmälig verstärkte Dosen vermindern die Sensibilität und wirken deshalb häufig schmerzstillend. Der Puls wird in der Regel nicht dadurch afficirt, aber die Pupille vorübergehend erweitert. Auch Verstopfung zeigt sich nicht nach dem Gebrauche des Mittels, sondern eher Erschlaffung. Obgleich es den Schmerz erleichtert, hat es doch keine besondere schlafmachende Kraft. In größern Dosen verursacht es Durst, das Gefühl von Trockenheit im Schlunde, Ekel, Schwindel, Aufregung des Nervensystems, Erweiterung der Pupille, Verdunkelung des Gesichtes, Störung der Cerebralfunctionen, Schweiß, Durchfall und in manchen Fällen Diurese. In

---

[1] Pharmaceut. Centralbl. 1835. S. 85. [2] *Morries*, Edinb. med. and surg. journ. Vol. XXXIX. p. 379. [3] *De Candolle*, phys. végét. p. 1354. [4] *Moiroud*, pharm. vétér. p. 350. [5] Wibmer, die Wirkungen der Arzneim. Bd. II. S. 292. [6] Toxicol. génér.

sehr großen, tödtlich wirkenden Gaben verursacht es Delirien (gewöhnlich wüthende), Erweiterung der Pupille, Trockenheit des Schlundes, Verlust der Stimme, erschwertes Schlingen, Convulsionen und in manchen Fällen Apoplexie. Duffin[1] erzählt einen sehr interessanten Fall, welcher durch 100 Samen veranlaßt wurde, und zwar bei einem 2¼jährigen Kinde. Außer den oben erwähnten Symptomen zeigte sich Hitze der Haut mit Schweiß und Anschwellung des Gesichtes. Der Puls war fast unfühlbar, ohne daß jedoch die Frequenz desselben eine Abweichung darbot. Die untern Extremitäten waren kalt. Die vordere Fontanelle war weder gespannt oder heiß, noch ließ sie deutliche Pulsationen des Hirns fühlen, so daß eine active Congestion nach dem Gehirne nicht statt zu finden schien. Erst während des eintretenden komatösen Zustandes wurde der Puls ungemein frequent. Der Tod trat 24 Stunden nach dem Einnehmen der Samen ein. Nach Vogt[2] unterscheidet sich der Stechapfel durch folgende Wirkungen von der Belladonna. Er steht in seiner Wirkung den scharfen vegetabilischen Stoffen, z. B. dem Helleborus, nahe. Er wirkt mehr nach Art der scharfstoffigen Vegetabilien auf das Nervensystem, besonders die Ganglien, das Rückenmark und Gehirn. Seine secundären Wirkungen auf das Gefäßsystem treten weniger deutlich auf als bei der Belladonna, wenigstens konnten die Beobachter keine Alteration des Pulses wahrnehmen, oder es war der Puls schwächer als gewöhnlich. Ferner befördert das Stramonium mehr die Secretionen, besonders die der Haut. Marcet[3] und Begbie[4] schließen aus zahlreichen Beobachtungen, daß der Stechapfel schmerzstillend wirke, und zwar oft in Fällen, wo Opium und Belladonna vergebens angewendet wurden.

Anwendung. — Die Erfahrungen über die Wirkung des Stechapfels sind noch zu spärlich und zu unsicher, als daß man ihn schon jetzt mit vielem Vertrauen anwenden könnte. Wegen seiner Analogie mit der Belladonna hat man ihn auch bei ähnlichen Krankheiten, wie diese, angewendet. Wahrscheinlich sind auch die Anzeigen und Gegenanzeigen für denselben den von der Belladonna bekannten entsprechend. Bei Personen, die zu Apoplexie geneigt sind, ist er jedenfalls nicht ohne Gefahr.

Bei Neuralgien, Gesichtsschmerz, Hüftweh u. s. w. ist der Stechapfel mit gutem Erfolge von Lentin[5], Marcet[6] und Begbie[7] innerlich angewendet worden, und zwar in Form eines Extractes. Aeußerlich hat man ihn weniger benutzt. Auch bei Rheumatismen wurde er bisweilen als Anodynum mit Nutzen gebraucht[8]. Bei der Enterodynie (spasmodischen Schmerzen des Darmcanals ohne entzündlichen oder reizbaren Zustand) fand ihn Elliotson sehr wirksam[9].

In manchen Fällen von spasmodischem Asthma hat das Rauchen des Stechapfelkrautes wenigstens temporäre Erleichterung nach sich gezogen, doch erfordert diese Anwendungsweise sehr große Vorsicht, da sie bisweilen nicht nur sehr bedenkliche Symptome, sondern selbst den Tod zur Folge gehabt hat. Bree wendete das Mittel in 82 Fällen von Asthma an. In 58 von denselben zeigte sich keine bleibende Wirkung, in den übrigen Fällen

---

[1] Lond. med. gaz. Vol. XV. p. 194. [2] Pharmakodynamik. [3] Med.-chir. trans. Vol. VII. und VIII. [4] Trans. of the med. soc. Edinb. t. I. [5] *Bayle*, biblioth. thérap. t. II. [6] Med.-chir. transact. vol. VII. u. VIII. [7] Transact. med.-chir. soc. of Edinb. vol. I. [8] *Bayle*, op. cit.; *Eberle*, mat. med. [9] Lancet, 1826—27. Vol. XII.

war es selbst schädlich. In solchen Fällen, wo sich eine ungünstige Wirkung zeigt, vermehrt sich die Dyspnoe, es treten paralytische Zustände, Epilepsie, Kopfschmerz und Apoplexie ein.

Hauptsächlich hat man den Stechapfel bei Manie und Epilepsie empfohlen. Bayle hat aus den Werken von Störck, Schmalz, Razoux, Reef, Meyer, Odhelius, Durande, Maret, Bergius, Greding, Schneider, Bernard und Amelung 55 Fälle von der ersten und 45 von der zweiten Krankheit gesammelt, welche mit Stramonium behandelt wurden, aber in den meisten Fällen von beiden wurde weder Heilung noch Besserung dadurch erreicht. Pereira glaubt, ohne dem Mittel alle Wirksamkeit in jenen Krankheiten abzusprechen, daß die Fälle, wo es wirklich nützlich wird, sehr selten sind. Cullen sagt, daß ohne Zweifel die Narkotica bei Manie und Epilepsie nützlich sein könnten; allein er zweifelt, daß man im Stande sein werde, die Indicationen für die Anwendung derselben genau zu bestimmen.

Man hat auch den Stechapfel ebenso wie das Bilsenkraut angewendet, um die Pupille zu erweitern und die Empfindlichkeit der Retina gegen die Einwirkung des Lichtes abzustumpfen; doch giebt man hier gewöhnlich der Belladonna den Vorzug. Wendt benutzte das Mittel, um krankhaft gesteigerten Geschlechtstrieb, z. B. bei Nymphomanie, zu unterdrücken, doch ist die Wirksamkeit des Mittels in solchen Fällen sehr zweifelhaft, da man ihm oft gerade die entgegengesetzte Wirkung zuschreibt. Als Salbe (aus 1 Unze der gepulverten Blätter und 4 Unzen Fett) hat man den Stechapfel bei schmerzhaften Geschwüren und Hämorrhoidalknoten angewendet, doch würden in solchen Fällen andere Narkotica ganz dieselben Dienste leisten. Von der Anwendung der Salbe bei Brandwunden hat man bisweilen gefährliche Folgen beobachtet[1].

Gabe. — Man verordnet die gepulverten Blätter zu 1 Gran, die Samen zu ½ Gran und wiederholt diese Gaben 2—3mal täglich, bis die gewünschte Wirkung eintritt oder der Fortgebrauch des Mittels contraindicirt wird.

Extractum stramonii, Stechapfelextract. — Eben so wie das Bilsenkrautextract bereitet und nach den verschiedenen Pharmakopöen von verschiedener Stärke. Es bietet keine Vortheile vor dem Kraute. Nach der Ph. Hann. und Hamb. ist auch ein Extract aus den Samen zu bereiten.

Essentia herbae stramonii, Ph. Bad., Stechapfelkrautessenz. — Wie das entsprechende Bilsenkrautpräparat bereitet.

Tinctura seminis stramonii, Ph. Bor., Bad. etc., Stechapfelsamentinctur. — Aus 5 Unzen Samen auf 2 Pfund Weingeist; nach der Ph. Sax. aus ½ Unze Samen auf 6 Unzen Weingeist. Besser als die vorhergehenden Präparate. Dosis gtt. 5—10.

Vinum stramonii, Ph. Hann. und Hamb., Stechapfelwein. — Aus 2 Unzen Samen, 8 Unzen Malagawein und 1 Unze höchst rectificirten Weingeists.

Tinctura stramonii aetherea, Ph. Hass., ätherische Stechapfeltinctur. — Aus 1 Unze Samen und 6 Unzen Liq. anodyn. mineralis *Hoffmanni*. Eben so wie die vorige zu gtt. 5—15 gegeben. Nebst der vorigen entbehrlich.

---

[1] Journ. de chim. méd. t. VI. p. 722.

IV. Nicotiana Tabacum, *Linn.*, Tabak.

(Ser. Syst. Pentandria, Monogynia.)

Offic. Folia.

Geschichte. — Das Einathmen der Dämpfe brennender, vegetabilischer Substanzen theils als Berauschungsmittel, theils zu medicinischen Zwecken scheint bereits den Alten bekannt gewesen zu sein. Herodot[1] erzählt, daß die Babylonier sich auf jene Weise berauschten und Dioskorides[2] sowie Plinius[3] halten das Rauchen der Huflattigblätter für ein wirksames Mittel gegen hartnäckigen Husten.

Humbold sagt, daß der Tabak seit undenklichen Zeiten von den Anwohnern des Orinoko cultivirt werde. Allein derselbe scheint vor der Entdeckung von Amerika den Europäern nicht bekannt gewesen zu sein, obgleich es nicht unwahrscheinlich ist, daß die Asiaten ihn schon lange vor jener Zeit gekannt haben mögen, wie Pallas, Rumphius und Loureiro annehmen. Das scheint aber nicht wahrscheinlich zu sein, daß der Gebrauch des Tabaks von Asien aus nach Europa gekommen sei, wie Ulloa zu beweisen versucht hat.

Als Columbus und seine Begleiter nach Cuba kamen, lernten sie zuerst den Gebrauch der Cigarren kennen[4]. Hernandez de Toledo brachte die Pflanze nach Spanien und Portugal und aus dem letztern Lande schickte Jean Nicot etwa 1559—60 die Samen der Pflanze nach Frankreich[5]. 1586, mit der Rückkehr des Francis Drake aus Virginien, wurde das Tabakrauchen in England eingeführt[6]. Obgleich jener Sitte in Europa von vielen Seiten Hindernisse in den Weg gelegt wurden[7], so wurde sie doch bald sehr allgemein. Es sollen mehr als 100 Schriften gegen das Tabakrauchen geschrieben worden sein, die aber dennoch die Verbreitung desselben nicht zu hemmen im Stande waren[8].

Der Namen Nicotiana ist von Nicot abgeleitet, die Quelle des ursprünglichen Namens Tabak jedoch ist nicht genügend bekannt. Es ist wahrscheinlich, daß das Wort von Tabak herkomme, womit die Eingebornen von Amerika ihre Pfeifen bezeichneten, doch leiten Einige das Wort auch von Tobago, Andere von der Stadt Tabasco ab.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Der Kelch krugförmig, fünfspaltig. Die Krone viel länger als der Kelch, trichterförmig, fünftheilig, regelmäßig. Fünf Staubgefäße. Die Narbe ausgerandet. Die Kapsel zweiklappig.

Artcharakter. — Die Blätter sitzend, länglich-lanzettförmig, zugespitzt, die untern herablaufend. Der Schlund der Krone bauchig aufgeblasen, der Saum mit zugespitzten Abschnitten. (Bot. Gall.).

Die ganze Pflanze ist klebrig. Die Wurzel faserig verzweigt, der Stengel 3—6 Fuß hoch, aufrecht, rund, behaart, drüsig. Die Deckblättchen linealisch, zugespitzt. Die Blüthen rispenständig am Ende der Stengel und Zweige. Der Kelch behaart. Die Blumenkrone rosafarben.

---

[1] Clio. CCII. [2] Lib. II. cap. 126. [3] Hist. nat. lib. XXVI. cap. 16. ed. Valp. [4] *W. Irving*, hist. of the life and voyages of Columbus. Vol. I. p. 287; ferner *Barcia*, hist. prim. de las Indias occid. Vol. I. p. 24. [5] *Bauhin's* Pinax. [6] Biogr. Brit. Vol. V. p. 3471. und *Clusius*, exotic. p. 310. [7] *Adam Clarke*, Dissert. on use and abuse of tobacco 1797. Med. and phys. journ. Vol. XXIV. p. 451. und *C. C. Antz*, tabaci hist. dissert. inaug. Berol. 1836. [8] Asiat. journ. Vol. XXII.

Das Ovarium eiförmig, der Griffel lang und zart, die Narbe kopfförmig, gespalten. Die Kapsel zweifächerig, an der Spitze kreuzweis aufspringend. Die Samen zahlreich, klein, etwas nierenförmig, braun.

Vorkommen. — Stammt aus Amerika, wird aber jetzt in allen Welttheilen cultivirt, hauptsächlich in den vereinigten Staaten von Nordamerika. Virginien ist durch seine Cultur am berühmtesten. Im nördlichen Maryland wird die Pflanze ziemlich selten gebaut[1]. In England ist die Cultur des Tabaks gesetzmäßig beschränkt[2], im übrigen mittlern und südlichen Europa aber ziemlich verbreitet.

Nicotiana rustica wird ebenfalls in mehrern Gegenden gebaut und giebt einen milderen Tabak. Aus ihr wird auch der syrische und türkische Tabak bereitet[3]. Ebenso giebt sie den Tabak von Salonica (dem alten Thessalonien) und wahrscheinlich auch den von Latakkia (Laodicea), welcher in großem Rufe steht.

Nicotiana repanda soll zu den kleinen Havannacigarren benutzt werden. (Royle).

Nicotiana Persica liefert den berühmten, wohlriechenden Tabak von Shiraz. (Lindley).

Cultur des Tabaks. — In Virginien und Maryland werden die Samen ziemlich dick auf fein zubereitete Erde gesäht. Wenn die Pflanzen fünf oder sechs Blätter haben, so werden sie noch während des Mai's auf die Felder 3—4 Zoll von einander entfernt, in Reihen gepflanzt. Während der ganzen Zeit des Wachsthums hat die Saat die beständige Aufmerksamkeit der Bebauer nöthig. Man schneidet beständig die Spitzen der Pflanze ab, um die Entwickelung der Blüthen und Früchte zu verhindern und das Wachsthum der Blätter zu vermehren. Die Ernte ist im August. Man erntet die reifen Pflanzen ohne die Wurzeln, trocknet sie unter Dächern, schneidet die Blätter ab u. s. w[4].

Beschreibung des Tabaks. — Die in den Handel kommenden Blätter (Folia tabaci s. nicotianae) haben eine bräunliche Farbe, einen starken, narkotischen, aber eigenthümlichen Geruch und einen bittern, ekelhaften Geschmack. Die dunkelgefärbten Tabaksorten sind gewöhnlich am stärksten. Zu medicinischen Zwecken sollte man nur virginischen Tabak anwenden. Folgendes sind die hauptsächlichsten Sorten des Tabaks:

1. Amerikanischer. — Der virginische Tabak gehört zu den stärkern Tabaksorten und wird deshalb nicht sowohl zur Bereitung von Cigarren als zu Schnupf- und Rauchtabaken verwendet. Der Marylandtabak ist blässer, gelber, schwächer, besser zum Rauchen geeignet; der blaß zimmtbraune ist der beste. Der Tabak von Kentucky steht zwischen den vorhergehenden beiden Sorten mitten inne und ist blässer und schwächer als der virginische Tabak. Der Tabak von Carolina ist seltener und von geringerer Qualität. Der Havannahtabak eignet sich am besten zum Rauchen, seine Farbe ist gelblichbraun, sein Geruch moschusartig. Der Cubatabak ist ebenfalls von vorzüglicher Qualität und dunkler als der Havannahtabak. Beide Sorten, sowie der columbische, zeichnen sich durch die lichtgelben Flecken aus, welche die Blätter haben. Der columbische Tabak wird hauptsächlich zur Cigarrenfabrication verwendet, zu welchem Zwecke er besonders beliebt ist. Er ist dunkelbraun, aber nicht so sehr gefleckt wie der virginische Tabak. Der Varinas ist gefleckt, ziemlich mild und vorzugsweise als Rauchtabak beliebt, eben so der Portorico. Der St. Domingo und Orinoko gehören zu den weniger beliebten Sorten.

2. Der europische Tabak ist weniger gut und beliebt als der amerikanische. In England ist jedoch ein holländischer Tabak, Amersfoort, ziemlich beliebt. Derselbe ist sehr leicht, riecht aber nicht sehr angenehm. Der dunklere ist der stärkere und wird besonders zur Fabrication des Schnupftabaks verwendet. Sehr häufig vermengt man die europäischen Tabaksorten, um sie zu verbessern, mit amerikanischen, hauptsächlich bei der Fabrication geringerer Cigarrensorten.

---

[1] United states dispensatory. [2] *Loudon*, encyclopaedia of agriculture. [3] *Royle*, illustr. p. 283; *Lindley*, fl. med. [4] *Loudon*, encycl. of agric.; *Carver*. treat. on the cult. of the tobacco plant. 1779.

3. Asiatischer Tabak. — Dieser ist nie sehr beliebt gewesen, weil man, wie es scheint, zu wenig Sorgfalt auf seine Cultur verwendet[1]. Der Manillatabak ist dunkel gefärbt und wird besonders zur Cigarrenfabrication verwendet. Der Shiraz, Salonica und Latakkia sind andere geschätzte asiatische Sorten. Türkischer Tabak ist blaß und gelblich und findet sich in kleinen, kurzen, breiten Blättern. Er ist schwach und wird nur zum Rauchen benutzt.

Der Rauchtabak kommt entweder geschnitten oder in Rollen in den Handel. Die Cigarren stammen ursprünglich aus Amerika; sie unterscheiden sich von den ostindischen (Cheeroots) dadurch, daß sie an dem einen Ende zugespitzt sind, während man bei diesen die Enden glatt abschneidet.

Zur Bereitung des Schnupftabaks schneidet man den Tabak und läßt ihn gähren, indem man ihn in Haufen schichtet und mit Wasser oder einer Salzlösung besprengt. Das letztere thut man, um das Schimmeln des Tabaks zu verhüten. Die Haufen erwärmen sich sehr bald und entwickeln Ammoniak. Je nachdem man nun diesen Proceß mehr oder weniger fortschreiten läßt, ist auch die Qualität des Tabaks verschieden. Die gewöhnliche Zeit, welche man ihn liegen läßt, ist 2—3 Monate, selten weniger als ein Monat. Der gegohrene Tabak wird dann auf Mühlen fein gemahlen oder in einem Mörser gestoßen. Manche Schnupftabake werden aus den Blattrippen bereitet, andere aus den Blättern selbst. Oft setzt man bei der Bereitung der Schnupftabake noch Ammoniaksalze hinzu. Die unzähligen Sorten der Schnupftabake lassen sich auf zwei zurückführen, trockne und feuchte. Zu den erstern gehört der spanische, schottische u. s. w., zu den letztern der holländische u. s. w.

Bestandtheile des Tabaks. — Der Saft der frischen Tabaksblätter wurde 1809 von Vauquelin[2] analysirt. Später untersuchte dieser auch den zubereiteten Tabak[3]. 1821 entdeckte Hermbstädt[4] das Nicotianin. 1827 wurden die Blätter von Posselt und Reinmann[5], 1831 von Conwell[6] analysirt.

Vauquelin's Analyse.

Ein schwarfes flüchtiges Princip (Nicotin).
Eiweiß.
Rothe Materie, löslich in Alkohol und Wasser.
Essigsäure.
Saurer äpfelsaurer Kalk.
Chlorophyll.
Salpetersaures Kali und Chlorkalium.
Salmiak.
Wasser.

Die Tabaksblätter enthalten außer den obigen Stoffen Holzfaser, oxalsauren und phosphorsauren Kalk, Eisenoxyd und Kieselsäure.

Der zubereitete Tabak enthielt dieselben Bestandtheile, außerdem aber noch kohlensaures Ammoniak und Chlorcalcium, welches vielleicht durch die gegenseitige Einwirkung von Salmiak und Aetzkalk, welche dem Schnupftabak zugesetzt werden, damit er stärker reizt, gebildet werden mögen.

Posselt's und Reinmann's Analyse.

Nicotin	0,060
Festes, flüchtiges Oel (Nicotianin)	0,010
Bitterer Extractivstoff	2,870
Gummi mit äpfelsaurem Kalk	1,740
Chlorophyll	0,267
Eiweiß und Gluten	1,308
Aepfelsäure	0,510
Lignin und eine Spur von Stärkmehl	4,969
Salze (schwefelsaures, salpetersaures und äpfelsaures Kali, Chlorkalium, phosphors. und äpfelsaurer Kalk und äpfelsaures Ammoniak	0,734
Kieselsäure	0,088
Wasser	88,280
Frische Tabaksblätter	100,836.

Goupil[7] fand in dem wässerigen Auszuge des Tabaks außer dem von Vauquelin angegebenen äpfelsauren Kalk auch noch Citronensäure, sonst aber keine vegetabilische Säure.

[1] *Royle*, illustrations. p. 285. [2] Ann. de chim. LXXI. 139. [3] Ann. du mus. d'hist. nat. t. XIV. [4] *Schweigger's* Journ. für Chem. XXXI. 441. [5] Gmelin, Handb. d. Chem. [6] Silliman's Journ. XVII. 369. [7] Ann. de chim. et de phys. III. Sèr. T. XVII. p. 503. 1846.

1. Nicotin (Nicotina). — Dieses findet sich nicht allein in den Blättern, sondern auch in den Wurzeln[1] und Samen[2] des Tabaks. Man erhält es dadurch, daß man die Blätter mit schwefelsäurehaltigem Wasser infundirt, den Aufguß dann eindampft und den Rückstand mit Kalk oder Magnesia destillirt. Das Destillat ist eine Lösung von Ammoniak und Nicotin. Es wird mit Schwefelsäure gesättigt, eingedampft, der Rückstand, um das schwefelsaure Nicotin zu lösen, mit Aether behandelt und der ätherische Auszug mit Barythydrat zersetzt. Man erhält dann das Nicotin durch Verdunstung der ätherischen Lösung. Um dasselbe farblos darzustellen, muß man es nochmals in einem Oelbade bei 142° destilliren. Das so erhaltene Nicotin ist farblos, flüssig und flüchtig, von dem Geruche des Tabaks und von scharfem, brennenden Geschmack. Es stellt die blaue Farbe des gerötheten Lackmuspapiers wieder her und färbt Curcumepapier braun. Es kocht bei 190° und erleidet gleichzeitig eine Zersetzung. An der Luft wird es braun und dick. Mit Hülfe eines Dochtes ist es leicht brennbar. Es löst sich in Wasser, Aether, Alkohol und den fetten und flüchtigen Oelen. Es verbindet sich mit Säuren zu Salzen. Das schwefelsaure, phosphorsaure, oxalsaure und weinsaure ist krystallisirbar, das essigsaure nicht. Sein Atomgewicht ist etwa 210. Das essigsaure Nicotin giebt einen flockigen Niederschlag mit einer Lösung von Queckſilbersublimat und einen gelben, körnigen Niederschlag mit Platinchlorid. Diese aus Doppelsalzen bestehenden Niederschläge leiten zu der Vermuthung, daß in den Nicotinsalzen Ammoniak enthalten sein möge. Erhitzt man den mit Platinchlorid erhaltenen Niederschlag mit Wasser, so verwandelt er sich in Platinsalmiak[3]. Davy fand, daß das Nicotin als narkotisches Gift auf Insecten einwirkt. In 1000 Theilen der verschiedenen Tabaksorten sind folgende Mengen Nicotin enthalten[4]: Im Cuba 8,64, Maryland 5,28, Virginia 10,00, Ile de Vilain 11,20, Lot 6,48, North 11,28, Lot et Garonn 8,20.

2. Festes, flüchtiges Tabaksöl (Nicotianin nach Hermbstädt, Tabakskampher nach Gmelin). — Durch Destillation der Tabaksblätter mit Wasser erhalten. 6 Pfund der Blätter geben 11 Gran Oel, welches auf dem Wasser schwimmt Jenes Oel ist fest, hat den Geruch des Tabaks und einen bittern Geschmack. Es ist flüchtig, unlöslich in Wasser und in verdünnten Säuren, aber löslich in Aether und Kalilauge. Nach Landerer[5] geben frische Tabaksblätter kein Nicotianin, welches sich demnach erst beim Trocknen der Blätter unter der Mitwirkung der Luft und des Wassers zu entwickeln scheint. Das Nicotianin erregt auf der Zunge und im Schlunde ein ähnliches Gefühl wie der Tabaksrauch. Hermbstädt verschluckte 1 Gran davon und beobachtete darnach Schwindel, Ekel und Brechneigung. In die Nase gebracht verursacht es Nießen.

3. Empyreumatisches Tabaksöl. — Dieses ist weniger consistent als das empyreumatische Fingerhutkrautöl, aber es läßt sich von dem letztern weder durch den Geruch noch durch den Geschmack unterscheiden[6]. Es wird, wenigstens zum Theil, durch Zersetzungsproducte des Tabaks gebildet.

4. Tabaksrauch. — Die Bestandtheile des Tabaksrauchs sind nach Raab[7] viel kohlensaures Ammoniak, essigsaures Ammoniak, Nicotianin, empyreumatisches Oel, kohlenartige Materie, Wasserdampf und einige Gasarten. Unverdorben[8] erhielt bei der trocknen Destillation des Tabaks Wasser, Oel und Harz. Diese bestanden aus einem flüchtigen Oel, einer ölartigen Säure, einer Brandsäure, aus Harz, einem in Säuren und in Kalilauge unlöslichen Pulver, einer geringen Menge Odorin, einer in Wasser löslichen Base, Fuscin, rother, in Säuren löslicher Materie und zwei Extractivstoffen, von denen der eine eine lösliche, der andere eine unlösliche Verbindung mit Kalk bildet.

Physiologische Wirkung. — 1. Auf Thiere. — Bei den Carnivoren veranlaßt der Tabak Ekel, bisweilen auch Erbrechen, Zittern, schwankenden Gang, convulsivische Bewegungen und Betäubung. 5½ Drachme Rappee in den Magen eines Hundes gebracht, welchem der Oesophagus unterbunden wurde, veranlaßte den Tod in 9 Stunden[9]. Bei einem andern Versuche tödteten 2 Drachmen, in eine Wunde gebracht, das Thier in

---

[1] *C. Davy*, Lond. and Edinb. phil. magaz. Vol. VII. p. 393. [2] Buchner, Repert. XXXII. [3] Pharmaceut. Centralbl. 1836. S. 499. [4] *Thomson*, org. chem. p. 286. [5] Pharmaceut. Centralbl. 1835. S. 890. [6] *Morries*, Edinb. med. and surg. journ. XXXIX. p. 379. [7] Zenker und Schenk, Naturgesch. d. vorzügl. Handelspfl. Bd. II. S. 75. [8] Poggendorff Annal. VIII. 399. [9] *Orfila*, tox. génér.

einer Stunde. Brodie[1] fand, daß ein Tabaksaufguß, in den Mastdarm gespritzt, eine Lähmung des Herzens und den Tod nach wenigen Minuten verursachte. Wurde jedoch der Kopf des Thieres entfernt und künstliche Respiration unterhalten, so wurde das Herz nicht afficirt, ein Beweis, daß der Tabak nur durch das Nervensystem auf jenes Organ wirkt. Bei den Herbivoren sind die Wirkungen des Tabaks wie die anderer vegetabilischer Gifte viel weniger hervortretend. Es entsteht kein Erbrechen darnach. Schubarth[2] gab einem Pferde in zwei Stunden dreimal 4 Unzen der Blätter. Der Puls wurde unregelmäßig, dann schwächer, später frequent. Die Respirativn und die Pupille zeigten keine Veränderung. Die Darmausleerungen und der Harnabgang waren zwei Tage lang frequenter als gewöhnlich. Moiroud[3] beobachtete, als er einem Pferde eine Abkochung von 4 Unzen Tabaksblättern beigebracht hatte, keine Veränderung.

Es ist zu bemerken, daß das empyreumatische Tabaksöl nicht das Vermögen hat, das Herz zu paralysiren. Ein Tropfen davon auf die Zunge einer Katze gebracht verursachte Convulsionen und nach 2 Minuten den Tod. Als man gleich darauf Section machte, schlug das Herz noch regelmäßig und kräftig. Seine Wirkung ist demnach der der Blausäure ähnlich. Morries sagt, daß es weniger leicht Convulsionen hervorrufe als das empyreumatische Oel des Fingerhutes, Bilsenkrautes und Stechapfels[4].

2. Auf Menschen. — In kleinen Dosen ruft der Tabak das Gefühl von Hitze im Schlunde und bisweilen das Gefühl von Wärme im Magen hervor; diese Erscheinungen treten jedoch weniger deutlich auf, wenn das Mittel in flüssiger Form oder stark verdünnt angewendet wird. Wiederholt gegeben wirkt der Tabak diuretisch, seltener abführend. Als Begleiter dieser Symptome treten oft auf Ekel und ein eigenthümliches Gefühl, welches gewöhnlich als Schwindel beschrieben wird, jedoch kaum mit diesem Worte bezeichnet werden kann. Da man bisweilen unter dem Gebrauche kleiner Mengen Tabak hydropische Anschwellungen verschwinden sah, so hat man daraus geschlossen, daß der Tabak die Thätigkeit der absorbirenden Gefäße vermehre. In größern Dosen ruft der Tabak Ekel, Erbrechen und Purgiren hervor. Obgleich er selten eigentlichen Leibschmerz macht, so veranlaßt er doch ein höchst unangenehmes Gefühl in der Herzgrube. Bisweilen mildert er Schmerzen, selten befördert er den Schlaf. Die hauptsächlichsten Symptome, welche er hervorbringt, sind Müdigkeit, Schwäche, Erschlaffung der Muskeln, Zittern der Schenkel, große Aengstlichkeit und Neigung zu Ohnmachten. Das Sehvermögen ist häufig geschwächt, die Ideen sind verwirrt, der Puls ist klein und schwach, die Respiration etwas erschwert, die Haut ist kalt und klebrig oder von kaltem Schweiß bedeckt, in den äußersten Fällen zeigen sich auch convulsivische Bewegungen. Bei sehr großen Gaben sind die Wirkungen von derselben Art, aber nur heftiger. Es treten Ekel, Erbrechen und selbst Purgiren ein neben der größten Schwäche und Erschlaffung der Muskeln, Depression des Gefäßsystems (schwacher Puls, Bläße des Gesichtes, kalte Schweiße und Neigung zu Ohnmachten), convulsivische Bewegungen, auf welche Lähmung und eine Art von Torpor folgt, welcher in den Tod übergeht.

---

[1] Phil. transact. for 1811. p. 178. [2] Wibmer, die Wirk. der Arzneim. u. Gifte. III. S. 336. [3] Pharm. vétér. p. 364. [4] Edinb. med. and surg. journ. XXXIX. p. 383.

Die Wirkung des Schnupftabaks ist mehr örtlich. Derselbe veranlaßt vermehrte Secretion des Nasenschleims, und bei denen, die nicht an seinen Gebrauch gewöhnt sind, Nießen. In den Schlund gelangt, bringt er das Gefühl von Schärfe, bisweilen auch von Ekel, hervor. Nach einigen Sorten Rappee beobachtete Pereira Schwindel und bedeutendes Sinken der Kräfte. Lanzoni[1] führt an, daß eine Person, welche zu viel geschnupft hatte, in eine Art von Somnolenz verfallen und am 12. Tage in einem Zustande von Lethargie gestorben sei. Indessen darf man wohl hier mit Grund zweifeln, daß der genommene Schnupftabak die alleinige Ursache jener Erscheinungen gewesen sei. Die Angewohnheit des Schnupfens stumpft den Geruchsinn ab und verändert die Stimme etwas. Ob sie noch andere Folgen habe, ist zweifelhaft, obgleich Cullen[2] ihr den Verlust des Appetits und Dyspepsie zuschreibt und Prout[3] sagt, es sei bekannt, daß oft bei alten Schnupfern heftige Symptome von Dyspepsie aufträten, welche nicht selten mit tödtlichen Krankheiten des Magens und der Leber endigten. Indessen giebt es sehr zahlreiche, alte Schnupfer, welche sich des besten Wohlseins erfreuen. Cullen glaubt, daß, wenn man sich das Schnupfen seit langer Zeit angewöhnt habe und dann plötzlich damit aufhöre, die durch das Fehlen des gewöhnlichen Reizmittels unterdrückte Schleimsecretion, Kopfschmerz, Zahnschmerz und Augenentzündungen, welche das Schnupfen unter andern Umständen zu beseitigen vermöge, hervorbringe. Die Angabe jedoch, daß die Fabrication des Schnupftabaks auf die damit beschäftigten Arbeiter nachtheilige Folgen habe, scheint der Begründung zu entbehren[4]. Temple[5] empfiehlt das Tabakschnupfen bei Affectionen der Augen und des Kopfes.

Das Tabakrauchen ruft bei denen, die nicht daran gewöhnt sind, die Erscheinungen hervor, welche oben von dem Gebrauche des Tabaks in größern Dosen angegeben wurden. Marshall Hall[6] erzählt einen sehr interessanten, tödtlich abgelaufenen Fall, wo ein junger Mann zum erstenmale, und zwar nur zwei Pfeifen, geraucht hatte. Gmelin erwähnt zwei Fälle, in welchen der Tod durch übermäßiges Rauchen veranlaßt wurde, und zwar in dem einen Falle nach 17, in dem andern nach 18 ohne Unterbrechung gerauchten Pfeifen.

Bei Personen, die sich an das Rauchen gewöhnt haben, vermehrt dasselbe, wenn es in den Schranken der Mäßigkeit bleibt, die Secretion des Speichels, sowie des Mundschleims und den Durst, dann macht es aber auch einen angenehmen Eindruck auf das Nervensystem, weshalb es auch bei civilisirten Völkern ebenso wie bei wilden in Gebrauch ist. Pereira und Christison stimmen darin überein, daß man dem Rauchen keine nachtheilige Einwirkung zuschreiben könne. Prout sagt jedoch, daß dasselbe die Assimilation, und besonders die der zuckerartigen Stoffe, beeinträchtige. Hauptsächlich schreibt ihm Prout die Bildung von Oxalsäure zu, allein er scheint dazu keinen hinreichenden Grund zu haben. Ebenso wenig ist es begründet, daß man sich durch Rauchen vor contagiösen und epidemischen Krankheiten schützen könne.

Das Kauen des Tabaks ist in Deutschland nicht gebräuchlich und es

---

[1] *Christison*, treat. on poisons. [2] Mat. med. II. 274. [3] On the nat. and treatm. of stomach. and urinary diseas. p. 25. Lond. 1840. [4] *Christison*, op. cit. [5] Letters p. 286. 1720. [6] Edinb. med. and surg. journ. Vol. XII. p. 11.

läßt sich über seine Wirkung auch noch nichts Bestimmtes sagen, wahrscheinlich ist dieselbe jedoch ähnlich wie beim Rauchen.

Die Application des Tabaks auf Stellen, die von der Epidermis entblößt sind, ist sehr gefährlich und hat in manchen Fällen sehr heftige Symptome und selbst den Tod zur Folge gehabt. Weston[1] erwähnt einen Fall, wo der ausgepreßte Saft des Tabaks auf den Kopf eines achtjährigen, an Kopfgrind leidenden Knabens gebracht wurde und wo der Tod 3½ Stunden nach der Application eintrat. A. Cooper[2] sah nach der Anwendung von 2 und selbst von 1 Drachme tödtliche Wirkung. In einem von Charles Bell[3] erzählten Falle trat der Tod wahrscheinlich in Folge desselben Mittels ein. Nach Copland[4] wirkte ½ Drachme in Form eines Aufgusses tödtlich In neuerer Zeit hat man selbst nach einem aus 12 Gran Tabak mit 6 Unzen Wasser bereiteten Klystir den Tod erfolgen sehen[5].

Die Wirkung des Tabaks hat die meiste Aehnlichkeit mit der von Lobelia inflata. Mit dem Fingerhut stimmt der Tabak in mancher Hinsicht überein, besonders auch darin, daß er die Thätigkeit des Gefäßsystems schwächt, obgleich er hierin dem Fingerhut bei weitem nachsteht. Dagegen übertrifft der Tabak den Fingerhut in der Eigenschaft, das Muskelsystem zu erschlaffen und zu deprimiren, ebenso in seiner die Secretionen vermehrenden Wirkung. Von der Belladonna, dem Bilsenkraut und dem Stechapfel unterscheidet sich der Tabak dadurch, daß er nicht, wie diese, bei dem äußerlichen und innerlichen Gebrauche die Pupille erweitert, ebenso dadurch, daß er kein Delirium und keine Affection des Schlundes hervorruft. Vogt[6] und Sundelin[7] stellen den Tabak nahe zu dem Akonit, doch scheint die Aehnlichkeit zwischen diesen beiden Mitteln nicht eben groß zu sein. Die Eigenschaft des Akonits, die Gefühlsnerven zu paralysiren, unterscheidet ihn hinreichend von dem Tabak.

Anwendung. — Die am meisten brauchbare Wirkung des Tabaks ist die, daß er die Muskelfasern erschlafft, wodurch er als Antispasmodicum Werth erhält. Als Abführmittel, besonders wo es sich zugleich um Beseitigung spasmodischer Zustände handelte, hat man ihn ebenfalls mit Erfolg gegeben. Als Sedativum für das Gefäßsystem ist er weniger benutzt worden. Jetzt wendet man ihn überhaupt weniger an als vor einigen Jahren, wo man durch ihn bei entzündlichen Krankheiten Aderlässe vermeiden zu können glaubte. Aber abgesehen davon, daß sich seine angeblich antiphlogistische Wirkung nicht einmal bestätigte, brachte er auch selten Ekel und solche Depression des Muskelsystems hervor, daß die Patienten sich meist nicht bewegen ließen, mit seinem Gebrauche fortzufahren. Als Anodynum, Diureticum oder Emeticum wendet man ihn nicht an, da in dieser Hinsicht andere Mittel den Vorzug vor ihm verdienen.

1. Bei Kolik, Ileus (Volvulus), eingeklemmten Brüchen und Verstopfung. — Die Wirksamkeit des Tabaks in jenen Mitteln hängt hauptsächlich davon ab, daß er die Muskelfasern erschlafft und abführend wirkt. Gleichzeitig treten in der Regel auch Ekel und Schwindel auf. Man wendet hier das Mittel in Klystirform an, und zwar entweder

---

[1] Med. and phys. journ. XIV. p. 305. [2] Anatomy and treatment of hernia. p. 24. [3] Surgical observations. 2. p. 189. [4] Dict. of pract. med. art. Colic. Vol. I. p. 371. [5] British and foreign. med. review. Vol. XII. p. 562. [6] Pharmakodyn. [7] Handb. d. speciell. Heilmittell.

als Aufguß oder als Tabaksrauch. Den letztern hielt man eine Zeit lang für wirksamer als den erstern. Nach Heberden[1] macht der Tabaksrauch weniger Schwindel als der Tabaksaufguß. Allerdings können wir annehmen, daß der Tabaksrauch weiter in den Darmcanal hinaufdringe als ein Tabaksaufguß, und daß er demnach auf eine größere Fläche wirke als letzterer, allein die Schwierigkeit und die Unbequemlichkeit seiner Anwendung, sowie die Unsicherheit seiner Wirkung haben ihn ziemlich außer Gebrauch gebracht. Bei Ileus sind Tabaksklystire empfohlen worden von Sydenham, Heberden, Abercrombie und andern berühmten Aerzten. Je früher man nach ihrer Angabe das Mittel anwendet, desto wirksamer soll es auch sein. In den letzten Perioden der Krankheit applicirt, beschleunigt es dagegen bisweilen den Tod, indem es die bereits sehr erschöpfte Lebensthätigkeit nur noch mehr deprimirt. Da es bisweilen nöthig scheint, die Injection zu wiederholen, so muß man von Anfange an vorsichtig mit derselben verfahren. Abercrombie[2] ließ nur 15 Gran Tabak mit 6 Unzen kochenden Wassers 19 Minuten lang ausziehen und diese Dosis nach einer Stunde, wenn bis dahin noch keine Wirkung eingetreten war, wiederholen. Pereira verordnet in der Regel 1 Scrupel der Blätter, ohne daß er jedoch je nachtheilige Folgen davon wahrgenommen hätte. Es ist möglich, daß man bei Personen, welche sich an den Gebrauch des Tabaks gewöhnt haben, etwas stärkere Dosen anwenden muß als sonst; doch reichte Pereira auch in allen Fällen mit 1 Scrupel der Tabaksblätter aus. Bei eingeklemmten Brüchen hat man oft noch nach der Anwendung des Tabaks die vorgefallenen Theile reponiren können, wenn man selbst die Operation für unvermeidlich hielt. Trotzdem wird auch hier der Tabak nicht mehr so häufig wie früher angewendet, und zwar, wie es scheint, aus folgenden Gründen: erstlich, weil man nicht nur sehr gefährliche, sondern selbst tödtliche Wirkungen nach seinem Gebrauche beobachtet hat, sodann, weil, wenn die Anwendung des Mittels fehl schlägt, der dadurch entstandene Zeitverlust von dem größten Nachtheile ist, und endlich, weil man jetzt die Bruchoperation bei weitem nicht mehr so sehr fürchtet wie früher. Bei Bleikolik und hartnäckiger Stuhlverstopfung durch krampfhafte Zusammenschnürung des Darmcanals hat man Tabaksklystire bisweilen sehr nützlich gefunden. Graves[3] hat empfohlen, bei Bleikolik Fomentationen mit einer starken Tabaksabkochung auf den Unterleib zu machen. Obgleich hierüber noch wenig Erfahrungen bekannt sind, so läßt sich doch erwarten, daß die Applicationsweise weniger sichern und schleunigen Erfolg haben möge als die Tabaksklystire.

2. Bei Ischurie und Dysurie. — Wenn die Retention des Harns von Krampf des Blasenhalses oder von spasmodischer Strictur abhängt, so kann man von der erschlaffenden Wirkung des Tabaks Nutzen erwarten. Earle[4] hat mehre Fälle beschrieben, in welchen dies wirklich der Fall war. Auch bei Dysurie hat sich der Tabak nützlich gezeigt. Er lindert den Schmerz, erschlafft die Harnwerkzeuge, befördert die Secretion des Urins und erleichtert durch Verminderung der erhöhten Reizbarkeit der Theile den Abgang des Harngrieses[5].

---

[1] Comment. on the hist. and cure of diseases. p. 270. 3. ed. 1806. [2] On diseases of abdominal viscera. [3] Dublin hospital reports. Vol. IV. [4] Med. chir. transact. Vol. VI. p. 82. [5] *Fowler*, med. rep. on the effects of tobacco. 1785.

3. Tetanus. — Aus der erschlaffenden Einwirkung, welche der Tabak auf das Muskelsystem äußert, hat man geschlossen, daß man denselben auch bei Tetanus werde mit Erfolg anwenden können. Diese Anwendungsweise ist jedoch, wie die der meisten übrigen Mittel, in jener Krankheit ohne sicheres Resultat geblieben. J. Macgregor[1] sagt, daß in den spätern Stadien der Krankheit Tabaksklystire ohne Wirkung blieben. Earle jedoch sagt, daß in einem Falle, wo er den Tabak angewendet habe, vorübergehende Erleichterung darnach entstanden sei. Seitdem hat man ihn in mehren Fällen angeblich mit Erfolg verordnet. O'Beirne[2] sah auffallende Erleichterung darnach. Er wendete den Tabak in Form von Klystiren, welche 1 Scrupel des Mittels enthielten, an, und ließ dieselben 18 Tage lang täglich 2—3 mal und öfter wiederholen. Er beobachtete dabei, daß, wenn durch Verordnung oder Zufall das Mittel ausgesetzt wurde, die Krämpfe mit erneuter Heftigkeit zurückkehrten. Anderson[3] wendete eine Abkochung der frischen Blätter in Klystirform an, und zwar mit gutem Erfolge. Curling[4] hat 19 mit Tabak behandelte Fälle (mit Einschluß der bereits erwähnten) zusammengetragen. Von diesen genasen neun. Bei neun der übrigen Fälle hatte das Mittel keine vortheilhafte Wirkung, während im 10. sich eine organische Veränderung des Gehirns vorfand. Curling bemerkt, daß bis jetzt von allen im Tetanus angewendeten Mitteln der Tabak noch dasjenige sei, welches am meisten verspreche. Er fügt noch hinzu, daß ihm noch kein Fall vorgekommen sei, bei welchem der Tabak, wenn man ihn nur gehörig angewendet habe, ganz ohne Ecfolg geblieben sei.

4. Bei andern spasmodischen Krankheiten. — Der Nutzen von dem Gebrauche des Tabaks bei Tetanus veranlaßte auch zur Anwendung desselben bei Hydrophobie, doch hat man hier keinen Erfolg davon gesehen. In einem Falle von periodischer Epilepsie verhütete Currie[5] die Rückkehr der Anfälle, indem er eine halbe Stunde vorher, ehe derselbe erwartet wurde, einen Tabaksumschlag auf die Herzgrube machen ließ. In einem sehr drohenden Falle von Krampf der Stimmritze, welche den angewandten Blutentziehungen hartnäckig widerstand, wendete Wood[6] mit Erfolg einen Tabaksumschlag an. Bei spasmodischem Asthma brachte der Tabak entweder beim Rauchen oder durch große, Ekel erregende Dosen bisweilen Erleichterung. Pereira sah jedoch selbst keine günstige Wirkung von dem Gerauche des Tabaks bei Keuchhusten und bei spasmodischem Asthma solcher Personen, welche an chronischen Katarrhen litten. Sigmond[7] sagt, daß man die Tabakstinctur in großen Mengen verkauft und angewendet habe unter dem Namen von Lobeliatinctur und daß man von ihr Nutzen bei spasmodischem Asthma gesehen habe. Bei Rigidität des Muttermundes haben Tabaksklystire dieselbe nicht beseitigt, wohl aber andere, gefährliche Symptome hervorgerufen[8].

5. Bei Wassersuchten. — Der Tabak ist von Fowler als Diureticum bei Wassersuchten empfohlen worden und dieser hat eine Anzahl Fälle von Ascites und von Anasarka beschrieben, in welchen der Tabak

---

[1] Med. chir. transact. Vol. VI. p. 456. [2] Dubl. hospit. reports. Vol. III. [3] Edinb. med. chir. transact. Vol. I. und II. [4] Treat. on tetanus. p. 168. 1836. [5] Med. rep. Vol. I. p. 163. [6] United states dispensatory. [7] Lancet, 1836—37. Vol. II. p. 253—254. [6] *Dewees*, comp. syst. of midwif. p. 378. 1825.

von vortheilhafter Wirkung gewesen sein soll[1]. Allein es ist wohl wahrscheinlicher, daß der gute Erfolg, den die Anwendung des Tabaks etwa gehabt haben kann, eher der beruhigenden als der diuretischen Wirkung dieses Mittels zugeschrieben werden müsse. In kleinen Dosen giebt der Tabak ein sehr unsicheres Diureticum ab, in großen dagegen veranlaßt er so großen Ekel und so bedeutende Depression, daß man ihn schon seit einiger Zeit nicht mehr zu jenem Zwecke verwendet.

6. Als örtliches Mittel. — Vetch[2] empfiehlt den Tabaksaufguß als örtliches Anodynum und Sedativum bei gichtischer und rheumatischer Entzündung der Gelenke, bei Entzündung der Testikel, der Sklerotica und bei erysipelatöser Entzündung. Bergius[3] empfiehlt eine Abkochung von Tabaksblättern bei Phimosis und Paraphimosis. Einen Tabaksaufguß oder eine Tabakssalbe hat man bei Porrigo und andern Hautkrankheiten, sowie bei hartnäckigen Geschwüren angewendet. Der Tabaksrauch, auf den Kopf applicirt, gilt als Volksmittel zur Entfernung des Ungeziefers, in Klystirform als Mittel zur Tödtung der Askariden. Nach Sigmond soll der Tabak das Wachsthum der Haare befördern.

Außer den angegebenen Krankheiten können noch mehre andere angeführt werden, in welchen man den Tabak in Gebrauch gezogen hat. So hat man bei soporösen Affectionen und bei Asphyxie Tabaksklystire angewendet, doch können dieselben in den angegebenen Fällen eher schaden als nützen.

Gabe und Form. — Man giebt den Tabak selten in Substanz zu ½ — 2 Gran. 5 — 6 Gran Schnupftabak hat man als Brechmittel gegeben und behauptet, daß diese Dosis in ihrer Wirkung 2 Gran Brechweinstein entspreche. Innerlich hat man oft einen weinigen Tabaksaufguß gegeben. Fowler verordnete einen aus 1 Unze virginischen Tabaks und 1 Pfund kochenden Wassers bereiteten Aufguß zu 60 — 100 Tropfen, etwa 2 Stunden vor dem Mittagsessen und vor dem Schlafen. Gewöhnlich läßt man 1 Scrupel auf 5 Unzen Colatur nehmen; als Klystir ℥ß auf 4 Unzen Colatur. Die Tabaksrauchklystire erfordern einen eigenthümlichen Apparat. Aeußerlich benutzt man den Tabak als Umschlag mit Weinessig, als Aufguß oder als Salbe, jedoch erfordern diese sämmtlich große Vorsicht, zumal wenn sie mit Stellen in Berührung kommen, welche von der Oberhaut befreit sind.

Gegenmittel. — Wenn Tabak in Substanz in giftigen Dosen verschluckt worden ist, so sucht man ihn so schnell als möglich aus dem Magen zu entfernen. Ein chemisches Mittel gegen den Tabak dürfte wohl kaum gefunden werden. Die meiste Aufmerksamkeit verdienen noch die vegetabilischen Adstringentien. Um die narkotische Wirkung zu mildern, hat man Pflanzensäuren und Kaffee verordnet. Der übrige Theil der Behandlung muß sich ganz nach den Umständen richten. Wenn die Depression des Gefäßsystems sehr groß ist, so hat man von Ammoniak und von Spirituosen, sowie von Frictionen das Meiste zu erwarten. Selbst Acupunctur des Herzens ist vorgeschlagen worden! Künstliche Respiration darf nicht unterlassen werden, wenn andere Mittel wirkungslos bleiben. Stellen sich apoplektische Symptome ein, so können Blutentziehungen indicirt sein, wie in dem einen von M. Hall erzählten Falle.

---

[1] Vergl. *Ducan's* med. comment. 1797. dec. II. Vol. VI. [2] Med. chir. transact. Vol. XVI. p. 356. [3] Mat. med. I. 222.

Extractum nicotianae, Tabaksextract. — Nach der Ph. Hann. wird der Tabak durch heißes Wasser von seinen scharfen Bestandtheilen befreit und dann das Extract wie gewöhnlich bereitet. Nach der Ph. Hass. wird das Extract wie das Bilsenkrautextract bereitet. Dosis 1 Gran 3—4 mal täglich. Sehr entbehrlich.

V. Solanum Dulcamara, Bittersüß.

(Ser. Syst. Pentandria, Monogynia.)

Offic. Stipites dulcamarae.

Geschichte. — Sprengel[1] hält diese Pflanze für die Citocatia der Aebtissin Hildegard von Bilgen, welche im Jahre 1180 starb; doch zweifelt Pereira wegen der Ableitung des Wortes (von cito und cacare) an der Richtigkeit dieser Annahme. Die erste unzweifelhafte Notiz über die Dulcamara findet sich bei Tragus[2].

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Der Kelch stehenbleibend, fünf- bis zehntheilig. Die Blumenkrone radförmig, die Röhre sehr kurz, der Saum vier- bis sechstheilig, ausgebreitet. Vier bis sechs längliche Antheren, an den Spitzen sich mit zwei Löchern öffnend. Die Beeren rundlich, zwei- bis sechsfächerig. Der Embryo gedreht.

Artcharakter. — Der Stengel strauchig, hin- und hergebogen, ohne Dornen. Die obern Blätter speerförmig. Die Blüthen stehen in Trugdolden beisammen. (Smith).

Die Wurzel holzig. Die Stengel verzweigt und wenn sie einen Anhaltepunct finden, viele Fuß hoch emporrankend. Die Blätter spitz, meist glatt, die untern eiförmig oder herzförmig, die obern mehr oder weniger speerförmig, alle ganzrandig, die Blüthenstiele entweder den Blättern gegenüberstehend oder endständig herabhängend, ausgebreitet, glatt, wechselständig. Die Bracteen klein. Die Blüthen schön blauroth gefärbt mit zwei runden grünen Flecken an der Basis jedes Abschnittes. Die Beeren oval, scharlachroth, saftig.

Vorkommen. — Häufig in Deutschland in Hecken und Dickichten, besonders an feuchten Orten. Blüht im Juni und Juli.

Beschreibung. — Die jährigen Stengel (Stipites dulcamarae) werden im Herbste gesammelt, nachdem die Blätter abgefallen sind. Frisch besitzen dieselben einen unangenehmen Geruch, den sie jedoch beim Trocknen verlieren. Ihr Geschmack ist anfangs bitter, späterhin etwas scharf und süßlich. Die Epidermis derselben ist graugrün, ihr Holz leicht und das Mark sehr leicht und schwammig.

Bestandtheile. — Die Bittersüßstengel sind von Pfaff[3] analysirt worden. 100 Theile lufttrockene Stengel verloren 17,4 Theile Wasser, wenn sie vollkommen getrocknet wurden. Aus den wasserfreien Stengeln erhielt Pfaff bittersüßen Extractivstoff (Picroglycion) 21,817, vegetabilisch-animalische Materie 3,125, gummigen Extractivstoff 12,029, Gluten mit grünem Wachs 1,400, benzoesäurehaltiges Harz 2,740, Extractivstoff, Stärkmehl, schwefelsauren und pflanzensauren Kalk 2,000, oxalsauren und phosphorsauren Kalk mit Extractivstoff 4,000 und Holzfaser 62,000. Desfosses[4] fand in den Stengeln Solanin.

---

[1] Hist. rei herbar. Vol. I. p. 227. [2] Sprengel, a. a. O. S. 319. [3] Syst. d. Mat. med. Bd. VI. S. 506. [4] Journ de pharm. t. VII. p. 414.

1. Pikroglycion nach Pfaff (Dulcarin nach Desfosses). — Krystallinisch, von bitterm und süßem Geschmack, löslich in Wasser, Weingeist und Essigäther. Es wird aus seiner Lösung durch Galläpfeltinctur oder Metallsalze nicht gefällt[1]. Pelletier[2] glaubt, daß es eine Verbindung von Zucker mit Solanin sei.

2. Solanin. — Dieses hat einige Aehnlichkeit mit den Krystallen des schwefelsauren Chinins, doch sind die Nadeln kürzer und dünner. Es löst sich in Säuren und wird durch ätzende Alkalien aus seinen Lösungen gefällt. Einige von seinen Salzen (z. B. das essigsaure und salzsaure) haben ein gummiartiges Ansehen, wenn sie zur Trockne verdampft werden, andere, wie das phosphorsaure und schwefelsaure Salz, sind krystallisirbar. Nach Blanchet besteht es aus 62,11 p. c. Kohlenstoff, 8,92 p. c. Wasserstoff, 1,64 p. c. Stickstoff und 27,33 p. c. Sauerstoff. Wenn die Analyse richtig ist, so zeichnet sich das Solanin vor den übrigen Alkaloiden dadurch aus, daß es nur eine ziemlich geringe Menge Stickstoff enthält. Ein Gran Solanin, in verdünnter Schwefelsäure gelöst, tödtete ein Kaninchen in 6 Stunden, 4 Gran des Sulfats veranlaßten in einer Stunde Paralyse der hintern Extremitäten und in 8 Stunden den Tod[3]. Nach Soubeiran erweitert das Solanin die Pupille nicht wie die meisten übrigen Alkaloide der Solaneen.

Physiologische Wirkungen. — Diese sind nur wenig bekannt. Die Abkochung der Bittersüßstengel wird für diuretisch und diaphoretisch gehalten. Ebenso glaubt man, daß sie die Secretion der Schleimhäute vermehre. In übermäßigen Dosen soll die Dulcamara als scharfes Narkoticum wirken[4]. Chevallier[5] sagt, ein junger Mann habe dadurch Symptome von Narkose bekommen, daß er ein Bündel der Pflanze auf dem Kopfe getragen habe. Allein die Genauigkeit aller dieser Beobachtungen ist von Jos. Frank[6], Dunal und Fages[7] in Zweifel gezogen worden. Der erstere gab die Abkochung, der letztere das Extract und die Frucht in sehr großen Gaben, ohne deutliche Wirkungen darnach eintreten zu sehen.

Anwendung. — Man hat die Dulcamara angewendet bei chronischen Lungenkatarrhen, bei gichtischen und rheumatischen Leiden, bei chronischen Hautkrankheiten und verschiedenen kachektischen Zuständen, in welchen man auch die Sarsaparilla nützlich gefunden hatte. Gegen Lepra wurde es in England zuerst von Crichton eingeführt. Bateman erklärte es für ein höchst wirksames Mittel in dieser Krankheit, während Rayer dasselbe bei Ekzem und Psoriasis empfiehlt. Pereira fand es in den wenigen Fällen, in denen er das Mittel anwandte, erfolglos.

Gabe. — Man verordnet das Bittersüßextract in Form einer Abkochung oder als Infusodecoct zu 3—4 Drachmen auf 8—10 Unzen Colatur.

Extractum dulcamarae, Bittersüßextract. — Nach der Ph. Austr., Hann., Hass. etc. durch Eindicken der Abkochung, nach der Ph. Bor. und Sax. durch Verdampfen des heißen und nach der Ph. Bad. durch Verdampfen des kalten Aufgusses erhalten. Man benutzt das Extract zu 6—8 Gran, doch verhältnißmäßig selten, da es ziemlich unwirksam ist, und es wäre daher zu wünschen, daß es ganz außer Gebrauch käme.

---

[1] *Soubeiran*, traité de pharm. t. II. p. 52. [2] Journ. de pharm. VII. p. 416. [3] Otto, pharmaceut. Centralbl. 1834. S. 455. [4] *Murray*, app. med. t. V. p. 60; ferner Schlegel in Hufeland's Journ. LIV. St. 2. S. 27. [5] Dict. des drogu. t. II. p. 228. [6] Handb. d. Toxikol. S. 61. 1803. [7] *Orfila*, toxicol. génér.

VI. Capsicum annuum, *Linn.*, spanischer Pfeffer.

(Sex. Syst. Pentandria, Monogynia.)

Offic. Fructus capsici.

Geschichte. — Nach Sprengel[1] ist Piperitis oder Siliquastrum des Plinius[2] unzweifelhaft unser Capsicum annuum. Allein da es nicht bewiesen ist, daß unser Kapsicum aus Asien[3], und nicht ausschließlich aus Amerika stamme, so können wir auch nicht bestimmt annehmen, daß Plinius die Pflanze gekannt habe. Der Namen Kapsicum (*κάψικον*) findet sich zuerst bei Actuarius.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Der Kelch fünfzähnig, stehenbleibend, die Krone radförmig, fünftheilig. Die Antheren convergirend, zweifächerig, mit Spalten aufspringend. Die Beeren saftlos, papierartig, hohl, zwei- bis vierfächerig, vielsamig, nackt. Die Samen nackt. (Nees v. Esenbeck)[4].

Artcharakter. — Die Blüthenstiele einzeln, die Frucht länglich, herabhängend, die Blattstiele glatt. Die Stengel krautartig. (Willdenow).

Jähriges Kraut, 1—2 Fuß hoch, die Blätter eiförmig oder länglich zugespitzt, lang gestielt, fast ganz, bisweilen auf den Venen der untern Fläche behaart. Die Blüthen weiß. Die Beeren scharlachroth oder gelb, in der Form verschieden, länglich, rund oder herzförmig.

Vorkommen. — Amerika, vielleicht auch aus Ostindien stammend. Bei uns in Gärten cultivirt.

Beschreibung. — Die getrocknete Frucht ist flach, mehr oder weniger runzlig, länglich, am Ende stumpf oder zugespitzt, während am andern Ende sich gewöhnlich noch der Kelch oder der Fruchtstiel befindet. Die Länge der Beere beträgt, mit Ausschluß des Fruchtstiels, 2—3 Zoll, die Breite ½—1 Zoll, die Farbe ist gelb oder röthlichbraun, der Geschmack scharf, brennend, der Geruch fehlt. Die Epidermis ist dicht und lederartig, die Samen flach gedrückt und weißlich. Als Gewürz wendet man die Frucht sowohl im unreifen als auch im reifen Zustande an.

Bestandtheile. — Die Frucht wurde 1816 von Maurach[5] analysirt, in demselben Jahre auch von Bucholz[6] und im folgenden von Braconnot[7].

Bucholz's Analyse.

Scharfes Weichharz (Kapsicin)	4,0
Wachs	7,6
Bitter-aromatischer Extractivstoff	8,6
Extractivstoff mit etwas Gummi	21,0
Gummi	9,2
Eiweißartige Materie	3,2
Holzfaser	28,0
Wasser	12,0
Verlust	6,4
Früchte ohne Samen	100,0.

Braconnot's Analyse.

Scharfes Oel	1,9
Wachs mit rothem Farbestoff	0,9
Braune stärkmehlhaltige Materie	9,0
Eigenthümliches Gummi	6,0
Thierische Materie	5,0
Holzfaser	67,8
Salze (citronsaures Kali)	6,0
Phosphors. Kali u. Chlorkalium	3,4
Früchte	100,0.

Kapsicin nach Bucholz (scharfes Weichharz, scharfes Oel nach Braconnot). — Durch Digestion des alkoholischen Extractes mit Aether und Verdunsten

---

[1] Hist. rei herbar. Vol. I. p. 201. [2] Hist. nat. XIX. cap. 62. und lib. XX. cap. 66. ed. Valp. [3] *Roxburgh*, flora Indica. Vol. I. p. 573; *Royle*, Illustr. p. 279. [4] Transact. of the Linn. society. Vol. XVII. p. 1. p. 62. [5] Berl. Jahrb. XVII. S. 63. [6] Gmelin, Handb. d. Chem. II. 1310. [7] Ann. de chim. et de phys. VI. p. 122.

der ätherischen Lösung erhalten. Es ist eine dicke Flüssigkeit von gelblich-rother oder röthlich-brauner Farbe und wird beim Erwärmen flüssiger. In höherer Temperatur verflüchtigt sich dasselbe. Ein halber Gran davon in einem großen Zimmer verdampft ruft bei allen, die sich darin befinden, Husten und Nießen hervor. An der Luft und dem Lichte wird es allmälig fest. Durch Chlor wird es entfärbt. Es ist wenig löslich in Wasser und in Essig, aber sehr löslich in Alkohol, Aether, Terpentinöl und ätzenden Alkalien. Mit Baryt bildet es eine feste, scharfschmeckende Verbindung.

Physiologische Wirkung. — Der spanische Pfeffer gehört zu den Gewürzen und zwar ist er am nächsten mit den Pfefferarten verwandt. Sundelin[1] stellt ihn neben Pyrethrum. Sein wirksamer Bestandtheil ist weniger flüchtig und seine Wirkung ist dauernder und heftiger als die des Senfs und Meerrettigs.

Der feurige Geschmack des spanischen Pfeffers ist hinreichend bekannt. Auf die Haut applicirt wirkt das Mittel als Rubefaciens und Vesicans. In kleinen Dosen verschluckt erregt es das Gefühl von Wärme im Magen und bei torpidem Habitus wirkt es wohl als gutes Reiz- und als Unterstützungsmittel für die Verdauung. In etwas größern Quantitäten genommen vermehrt es die Wärme des ganzen Körpers, erregt Durst und beschleunigt den Puls; die letztere Wirkung ist jedoch nicht mit der localen proportional. Ebenso wie die Pfefferarten soll es einen reizenden Einfluß auf die Harn- und Geschlechtswerkzeuge ausüben. In sehr großen Gaben kann es wohl, wie Vogt angiebt, Brechen, Purgiren, Leibschmerz und Magenentzündung hervorbringen, doch sind derartige Vergiftungsfälle nicht bekannt geworden. Richter[2] erwähnt außer jenen Symptomen noch einen Zustand von Alteration des Nervensystems, eine Affection des Kopfes, Trunkenheit und Schwindel, welche durch große Gaben hervorgebracht würden.

Anwendung. — Man benutzt, besonders in England, den spanischen Pfeffer häufiger als Gewürz wie als Arznei, theils um den Geschmack zu bessern, theils um die Verdauung zu unterstützen und Flatulenz zu verhüten. Die Bewohner tropischer Gegenden machen einen ziemlich ausgedehnten Gebrauch von dem Mittel, um die Verdauungsorgane aufzuregen und der durch die äußere Hitze hervorgebrachten Erschlaffung entgegen zu wirken.

Arzneilich benutzt man den spanischen Pfeffer als Stimulans für den Mund, Schlund und Magen. Da seine allgemeinen Wirkungen nicht zu der Energie seines localen Einflusses im Verhältniß stehen, so hat er im Allgemeinen nur wenig Werth. Innerlich gebraucht hat man ihn längere Zeit für ein wirksames Heilmittel bei Cynanche maligna gehalten, namentlich nach den Empfehlungen von Stephens[3] und Collins[4], nach deren Angaben er die Abstoßung der gebildeten membranösen Exsudate befördern und die constitutionellen Symptome verbessern soll. Headby[5] wendete das Mittel nicht nur innerlich, sondern auch als Gurgelwasser an. Wegen jener angeblichen Wirkung hat man seinen Gebrauch auch auf die Scarlatina anginosa ausgedehnt, doch kann er hier gewiß mehr Schaden als Nutzen bringen. Eher kann er bei Dyspepsie torpider Personen, welche sich bereits an schwächere Reizmittel gewöhnt haben, als Stomachicum angewendet werden. Bei Dyspepsie der Trunkenbolde[6] sowie bei gichtischen

---

[1] Handb. d. speciell. Heilmittell. Bd. I. S. 44. 3. Aufl. [2] Ausführl. Arzneim. II. S. 179. [3] *Duncans*, med. comment. Dec. 2. Vol. II. 1788. [4] Med. commun. Vol. II. p. 370. [5] Lond. med. and phys. journ. Vol. V. p. 425. 1801. [6] *Chapman*, elem. of therap. Vol. II.

Personen hat auch in der That das Mittel bisweilen gute Dienste geleistet. Bei uns wird es indeß viel weniger angewendet als von englischen Aerzten. Auch in solchen Fällen, wo man überhaupt die sehr gesunkene Thätigkeit der Unterleibseingeweide kräftig erregen wollte, bei intermittirenden Fiebern, bei Wassersuchten und selbst bei Cholera und Typhus hat man den spanischen Pfeffer angewendet.

Gabe. — In Substanz wird bei uns der spanische Pfeffer kaum angewendet, öfter in England, mit Brotkrume zu Pillen verarbeitet. Den Aufguß, aus ʒij auf 1 Pinte Colatur bereitet, hat man höchstens äußerlich angewendet.

Tinctura capsici annui, Ph. Bor., Spanisch-Pfeffertinctur. — Aus 2 Unzen spanischen Pfeffers und 1 Pfund höchst rectificirten Weingeists. Innerlich mit einem schleimigen Vehikel zu 15—20 Tropfen gegeben. Entbehrlich.

Fructus capsici annui praeparatus, Ph. Bor., präparirter spanischer Pfeffer. — 5 Theile der Früchte und 1 Theil arabisches Gummi werden zu einer Paste angemacht, dann getrocknet und gepulvert.

Andere für die Medicin interessante Solaneen.

1. **Mandragora officinalis**, Schlafapfel oder Hundsapfel, ist ein scharf-narkotisches Gift, welches, in den Magen gelangt, heftiges Purgiren erregt [1]. Die Wurzel hatte früher, wegen ihrer angeblichen Aehnlichkeit mit der menschlichen Gestalt, den Namen Anthropomorphum, und galt als Heilmittel für sehr viele Krankheiten [2] In Deutschland verkaufte man an ihrer Statt häufig die Zaunrübenwurzel.

2. Satt des gemeinen Stechapfels benutzt man in andern Ländern auch noch andere Arten von Datura. In England wurde 1802 Datura ferox als Mittel gegen Asthma empfohlen und zwar wurden die Blätter derselben wie Tabak geraucht [3]. 1811 machte Christie [4] auf die Datura fastuosa aufmerksam. Skipton [5] wandte das Decoct von der Wurzel derselben an und Adams [6] eine Tinctur. Datura Metel und D. Tatula scheinen ähnliche Eigenschaften zu besitzen. Beide werden auch im Orient zu Vergiftungen benutzt [7]. Schubarth [8] gab ½ Pfund der zerstampften Blätter von Datura Tatula einem Pferde ohne Erfolg. 21 Unzen der halbreifen Früchte veranlaßten Erbrechen, Vermehrung der Secretionen und Verlust des Appetites. Datura arborea wirkt wie D. Stramonium.

3. **Solanum nigrum**, schwarzer Nachtschatten, besitzt wegen seines Gehaltes an Solanin [9] narkotische Eigenschaften, doch ist die Wirksamkeit desselben nicht beträchtlich. In der Medicin hat man ihn als resolvirendes Mittel angewendet [10].

4. **Solanum tuberosum**, die Kartoffel, gehört nebst den Getreidearten bei uns zu den wichtigsten Nahrungsmitteln. Dieselbe wurde 1586 von Walther Raleigh von Amerika aus nach England gebracht. Die Kartoffelknollen bestehen inwendig aus einem zelligen Gewebe, in welchem jede Zelle 8—12 Stärkmehlkörnchen enthält [11]. Sowohl in den Zellen, als auch in den Intercellularräumen befindet sich noch eine eiweißhaltige Flüssigkeit. Beim Kochen der Kartoffeln werden die Zellen aufgesprengt und die Stärkmehlkörnchen schwellen auf, während jene Flüssigkeit aufgesaugt wird, das Eiweiß coagulirt und unregelmäßige, zwischen den Stärkmehlkörnchen liegende Fasern bildet. Die Kartoffeln, in welchen beim Kochen diese Veränderungen vorgehen, nennt man mehlig,

---

[1] Brandt und Ratzeburg, Deutschl. phan. Giftgewächse. S. 79. [2] *Matthiolus*, Comment. Dioscor. [3] Edinb. med. and surg. journ. Vol. VIII. p. 365. [4] Wibmer, die Wirkungen der Arzneim. u. Gifte. VII. S. 158. [5] Transact. of the med. and phys. societ. of Calcutta. Vol. I. p. 121. [6] Ibid. p. 370. [7] Lond. med. and phys. journ. Vol. XXV. p. 383—384. u. Vol. XXVI. p. 22. [8] Wibmer, Op. cit. p. 300. [9] Brandt und Ratzeburg, Deutschl. phan. Giftgewächse. S. 83; *Orfila*, toxic. génér. [10] *Gataker*, Observ. on the use of solanum. 1757; *Bromfield*, Account of the English nightshades. [11] *Turpin*, mémoire sur l'organisation interieure et exterieure des tubercles du Solanum tuberosum in Mémoires du muséum d'hist. natur. t. XIX. Paris 1830.

während diejenigen, wo die Flüssigkeit nur theilweise absorbirt worden ist, schliesig oder wässerig genannt werden [1]. Die chemischen Bestandtheile der Kartoffeln sind der Gegenstand mehrfacher Untersuchungen gewesen und von den ältern Analysen sind die von Einhof, Lampadius und Vauquelin [2] die wichtigsten. Als hauptsächlichste Bestandtheile in den Kartoffeln finden sich Stärkmehl, stärkmehlartiger Faserstoff, Eiweiß, Gummi, Säuren, Salze und Wasser. Die relativen Bestandtheile sind je nach den Jahreszeiten, den Sorten u. s. w. verschieden. Otto hat Solanin in den Kartoffeln gefunden, namentlich in den Keimen, woraus man gewöhnlich die nachtheiligen Wirkungen erklärt, welche man den gekeimten Kartoffeln zuzuschreiben pflegt [3]. Payen und Persoz fanden in der Nähe der Keime Diastase. Das Kartoffelstärkmehl besteht aus verschieden großen Körnchen, von denen die Mehrzahl eine eiförmige Gestalt hat. Ihre Größe variirt zwischen $^1/_{600}$ und $^1/_{30}$ Linie im Durchmesser. Sie characterisiren sich durch die deutlichen concentrischen Ringe ihrer Oberfläche, welche nach Fritsche aus einzelnen Lagen bestehen. Das Hilum ist kreisförmig. Die Sprünge, welche manchmal von dem Hilum der größern Körner ausgehen, laufen ziemlich parallel mit einander. Das Kartoffelstärkmehl ist von Berzelius und Guerin-Vary [4] analysirt worden. Nach dem Letztern bestehen 100 Theile davon aus 2,12 Theilen in Wasser unlöslicher Materie (den Hüllen), 38,13 Theilen löslichem Amidin und 59,75 Theilen Amylin. Das Amidin besteht nach ihm aus $C^{14}H^{18}O^8$, das Amylin aus $C^{10}H^5O^6$. Die Menge des Stärkmehls ist je nach der Jahreszeit und der benutzten Varietät verschieden. 100 Pfund geben im August etwa 12 Pfund, im September $14^1/_2$ Pfund, im October $14^3/_4$, im November 17 Pfund, im März 17 Pfund, im April $13^3/_4$ Pfund und im Mai 10 Pfund [5]. Bisweilen bereitet man auch Zucker aus den Kartoffeln. Durch Gährung kann man eine weinige Flüssigkeit, Kartoffelwein [6], aus ihnen erhalten, durch Destillation desselben erhält man den Kartoffelspiritus, welchem noch ein eigenthümlicher Stoff, das Fuselöl (Bd. I. S. 335), anhängt. Ein Extract der Blätter und Stengel sollte nach Batham [7] in Dosen von 2—3 Gran narkotische Eigenschaften besitzen, doch waren die von ihm dafür angegebenen Fälle nicht beweisend genug. Außerdem wurden seine Versuche von Worsham [8] mit sehr abweichenden Resultaten wiederholt, denn 100 Gran brachten bei ihm eine merkliche Wirkung hervor. Die Beobachtungen Rauche's scheinen jedoch Batham's Angaben zu bestätigen [9]. Gute gekochte Kartoffeln sind nicht nur ein ganz unschädliches, sondern auch ein ungemein wichtiges Nahrungsmittel. Im rohen Zustande hat man sie für Thiere weniger nahrhaft gefunden wie in gekochtem, während sie, im rohen Zustande genossen, bei Menschen abführend und diuretisch wirken, sowie das Nervensystem in gelindem Grade aufregen sollen. Das Kochen der Kartoffeln hat einen doppelten Nutzen, indem einmal das Stärkmehl leichter verdaulich gemacht, dann aber auch eine schädliche Materie entfernt wird. Rauche fand, daß das Wasser, worin Kartoffeln gekocht worden waren, arzneiliche Eigenschaften besaß und Otto fand Solanin darin. Man hat die Kartoffeln als ein nützliches Mittel bei Scorbut empfohlen [10].

Capsicum frutescens, *Linn.*, giebt die Kapseln, welche in England unter dem Namen Guineapfeffer oder Vogelpfeffer (**Baccae capsici**) verkauft werden. Dieselben sind nicht länger als 1 Zoll und etwa 2—3 Linien breit, ihre Farbe ist orangeroth, ihr Geruch aromatisch und stechend. Ihre Eigenschaften sind denen des gewöhnlichen spanischen Pfeffers analog, doch schmecken sie noch brennender und feuriger. Ihr Pulver ist der in England so sehr häufig als Gewürz benutzte Cayennepfeffer.

39. Ordnung. Boraginaceae, *Lindl.*, Boraginaceen.

Borragineae, *Jussieu.*

Die Pflanzen dieser Ordnung sind unschädlich und enthalten meist indifferente Bestandtheile, besonders aber Schleim. In einigen hat man auch Salpeter gefunden. Der Farbestoff der **Anchusa tinctoria** oder Alkanna (Anchusasäure $C^{17}H^{16}O^4$) löst sich in fettigen Substanzen und wird daher benutzt, um Salben, Oele, z. B. Haaröle, roth zu

---

[1] Fritsche in Poggendorff's Annalen der Physik und Chemie. XXXII. S. 159. Vergl. ferner Schleiden, im Archiv der Pharmacie. II. R. XXXVII. S. 300. [2] Gmelin, Handb. d. Chem. [3] Pharmaceut. Centralbl. 1834. S. 455. [4] Journ. de pharm. t. XXII. p. 210. [5] *De Candolle*, phys. végét. p. 181. [6] *Loudon*. encyclop. of agricult. p. 853. [7] Med. transact. Vol. I. p. 92. [8] United states dispensatory. [9] Journ. de chim. méd. t. VII. p. 373. [10] Ibid. t. II. p. 129.

färben. Durch Anwirkung eines Alkali's wird jene Farbe blau. Früher benutzte man den Samen von Lithospermum officinale bei Steinbeschwerden, das Kraut von Pulmonaria officinalis bei Lungenkrankheiten, die Wurzel von Symphytum officinale (Radix symphyti s. consolidae majoris) als schleimiges Mittel wie die Eibischwurzel u. s. w.

40. Ordnung. Convolvulaceae, *R. Brown*, Convolvulaceen.

Convolvuli, *Jussieu.*

Charakter. — Der Kelch ist fünfblätterig, die Kelchblätter sind stehenbleibend, gleich oder ungleich, in einer oder drei Reihen, oft nach dem Blühen noch fortwachsend. Die Krone einblätterig, hypogynisch, regelmäßig, der Saum fünffach gefaltet oder fünflappig, vor dem Aufblühen zusammengedreht. Fünf Staubfäden, auf der Blumenkrone aufsitzend, die Antheren oft nach dem Ausstreuen des Pollens zusammengedreht. Das Nectarium kreisförmig, oft sehr deutlich. Das Ovarium einfach, zwei- bis vierfächerig oder in 2 — 4 einzelne Ovarien gespalten. Die Fächer ein- bis zweisamig, der Griffel einfach, ganz oder gespalten. Die Narbe zweilappig, die Frucht mit Klappen aufspringend, selten quer. Die Samen auf der Basis der Ovarien aufsitzend, mit schwarzer Schale. Die Kotyledonen blätterig, gerunzelt. Das Würzelchen gekrümmt, unterständig. — Meist kletternde Pflanzen, mit wechselständigen, einfachen, ganzen oder gelappten Blättern. Die Blüthenstielchen mit zwei Bracteen. Die Stengel oft mit einem Milchsaft von abführender Wirkung gefüllt.

Eigenschaften. — Die Wurzeln enthalten einen abführend wirkenden Milchsaft, welcher seine arzneilichen Eigenschaften dem darin enthaltenen Harze verdankt.

I. Convulvulus Scammonia, *Linn.*, orientalische Purgirwinde.

(Ser. Syst. Pentandria, Monogynia.)

Offic. Scammonium.

Geschichte. — Schon lange Zeit vor Hippokrates[1] kannten die Griechen ein Abführmittel, welches sie *σκαμμωνία* nannten. Hippokrates, welcher dasselbe häufig anwandte, sagt, daß es Galle und Schleim sowohl nach unten als auch nach oben ausleere und Blähungen abtreibe[2]. Dies giebt jedoch einigen Grund, anzunehmen, daß die Alten ihr Scammonium nicht von derselben Pflanze erhalten haben mögen, wie wir. Dierbach[3] glaubt, daß sie es von Convolvulus sagittifolius *Sibthorp.* gewannen, Sibthorp[4] selbst aber leitete das Scammonium des Dioskorides von Convolvulus farinosus ab. Es ist zu bemerken, daß mit dem Ausdruck Scammonia harzige Purgirmittel überhaupt bezeichnet werden, welche aus der Familie der Convulvulaceen oder Asklepiadeen stammen.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Der Kelch fünfblätterig, die Krone glockenförmig. Ein Griffel mit zwei linearischen, oft eingerollten Narben. Das Ovarium zweifächerig, mit vier Keimknospen. Die Kapsel zweifächerig, mit zwei Samen.

Artcharakter. — Die Blätter pfeilförmig, hinten abgestutzt. Die Blüthenstiele abgerundet, meist dreiblüthig.

Die perennirende, kriechende, 3 — 4 Fuß lange Wurzel enthält einen scharfen Milchsaft. Die Stengel sind zahlreich, kletternd, krautartig, ohne

---

[1] Voigtel's Arzneimittell. Bd. I. S. 17. Bischoff, Handb. d. Arzneimittell. Bd. I. S. 40. [2] De morb. mulier. p. 597. ed. Foës. [3] Arzneimittell. des Hippokrates S. 138. [4] Fl. Graeca t. 192.

Stacheln. Die Blätter sitzen auf langen Blattstielen, sind zugespitzt und an der Basis mit zwei spitzigen Lappen versehen. Die Blüthenstiele stehen einzeln und sind fast zweimal so lang als die Blätter. Die Bracteen sind pfriemenförmig, die Kelchblätter verkehrt-eiförmig, abgestutzt, mit einer zurückgebogenen Spitze, an den Kanten gefärbt. Die Blumenkrone ist blaßgelb, mit purpurrothen Streifen, die Staubfäden kürzer als die Blumenkrone, die Staubbeutel aufrecht, pfeilförmig. Der Griffel ist länger als die Staubgefäße, die Narben sind breit.

Vorkommen. — In Hecken und buschigen Orten in Griechenland und der Levante.

Gewinnung. — Man erhält nach Russel[1] das Scammonium auf folgende Weise: Nachdem die Erde von dem obern Theile der Wurzel entfernt worden ist, schneidet man die Spitze derselben etwa 2 Zoll unterhalb der Stelle, wo der Stengel beginnt, an, und bringt unter der abhängigsten Stelle der Schnittwunde eine Muschel oder irgend einen andern passenden Behälter an, in welchem sich der abtröpfelnde Milchsaft sammelt. Nachdem dies etwa 12 Stunden lang geschehen ist, nach welcher Zeit kein Saft mehr ausfließt, sammelt man denselben und erhält so von jeder Pflanze einige Drachmen. Nach kurzer Zeit wird der Saft hart und liefert so das Scammonium des Handels. Es ist jedoch sehr wahrscheinlich, daß man nicht blos die angegebene Einsammlungsmethode befolge, sondern auch andere, welche vielleicht denen, wie sie Dioskorides und Mesue beschreiben, ähnlich sind. Außerdem setzt man dem Scammonium, so lange dasselbe weich ist, oft noch verschiedene fremdartige Substanzen zu, so nach Russel Waizenmehl, Asche oder feinen Sand, nach Pereira auch Kreide.

Beschreibung. — Das Scammonium wird meist von Smyrna importirt, seltner kommt es von Alexandretta, in Büchsen und Kisten, welche gewöhnlich mit Zinn ausgelegt sind Die beste Sorte ist das **Scammonium virgineum oder Scammonium in lacrimis.** Früher nannte man die beste Sorte Scammonium von Aleppo, die schlechteren Scammonium von Smyrna. Das antiochische Scammonium, welches Martius beschreibt, ist in England unbekannt. Nach Smyrna wird das Scammonium noch in weichem Zustande gebracht und hier von Juden, welche man Scammoniummacher nennt, mit verschiedenen Unreinigkeiten vermengt. Gutes Scammonium ist leicht zerbrechlich zwischen den Fingern, und nimmt den Nageldruck leicht auf. Sein spec. Gewicht ist 1,2, sein Bruch schwarz, glänzend und harzig, die Bruchfläche darf nicht, mit Salzsäure befeuchtet, aufschäumen und die filtrirte und abgekühlte Abkochung nicht durch Jodtinctur blau gefärbt werden. 100 Gran mit salpetersaurem Ammoniak eingeäschert geben etwa 3 Gran Asche, Aether zieht wenigstens 78 p. c. Harz aus.

1. Jungfern-Scammonium, Scammonium in Thränen. — Dieses findet sich meist in amorphen Stücken, welche jedoch aus einer zusammengeklebten Masse bestehen, deren einzelne Theile im weichen Zustande rund gewesen sind. Das weißlichgraue Pulver, welches oft die Oberfläche bedeckt, braust mit Salzsäure auf und ist deshalb ohne Zweifel kohlensaurer Kalk, mit welchem das Scammonium vermengt wurde. Das Jungfernscammonium ist zerbrechlich, leicht zwischen den Fingern zu zerreiben und

---

[1] Med. observ. and inquir. Vol. I. p. 13. 1776.

hat nach Pereira ein spec. Gewicht von 1,210. Der Bruch desselben ist harzig, glänzend, grünlich-schwarz, zeigt, durch eine Loupe betrachtet, kleine Luftlöcher und braust auf Zusatz von Salzsäure nicht auf. Mit Aether oder Wasser befeuchtet und zwischen den Fingern gerieben bildet es leicht eine Art von Emulsion. Dünne Splitter sind, gegen das Licht gehalten, etwas durchscheinend und von graubrauner Farbe. Man findet in demselben Stück oft schwarze und glänzende Portionen, während andere dunkelgrau sind. Dieser Unterschied hängt nach Russel wahrscheinlich von den verschiedenen Trocknungsmethoden ab. Das Jungfernscammonium fängt leicht Feuer und brennt mit einer gelben Flamme. Sein Geruch ist eigenthümlich, dem des alten Käse etwas ähnlich, sein Geschmack anfangs schwach, später scharf. Die filtrirte und abgekühlte Abkochung seines Pulvers wird durch Jodtinctur nicht blau gefärbt. In einem Schmelztiegel verbrannt hat es sich in 1 Minute ganz in Asche verwandelt.

2. Scammonium von zweiter Qualität. — Dieses wurde bis vor einigen Jahren für die beste Sorte gehalten. Es findet sich:

a. In amorphen Stücken. — Diese haben in dem äußern Ansehn, der Brüchigkeit, dem Geruch und Geschmack Aehnlichkeit mit dem Jungfernscammonium, von welchem sie sich durch ihr größeres spec. Gewicht (1,463), sowie durch ihren matten, wenig glänzenden Bruch und durch ihre graue Farbe unterscheiden. Salzsäure ruft, auf die Bruchfläche getröpfelt, Aufbrausen hervor. Die filtrirte und abgekühlte Abkochung wird durch Jod nicht blau gefärbt; die Drogue ist demnach nicht mit Mehl, wohl aber mit Kreide verfälscht.

b. In großen, regelmäßigen Massen. — Diese Sorte wird entweder in Büchsen oder in sogenannten Trommeln eingeführt, in welche es noch im weichen Zustande gebracht worden zu sein scheint und erst später erhärtete. Sein spec. Gewicht ist nach Pereira 1,359. Salzsäure, auf die Oberfläche desselben getröpfelt, ruft Aufbrausen hervor. Die filtrirte und ausgekühlte Abkochung wird durch Jod blau gefärbt. Die Drogue ist demnach sowohl mit Kreide als auch mit Mehl verunreinigt worden. Bisweilen fand Pereira diese Sorte von Scammonium noch weich.

3. Scammonium dritter Qualität. — Unter diesem Namen erhielt Pereira Scammonium in Form flacher, kreisförmiger Kuchen, etwa 5 Zoll im Durchmesser und 1 Zoll dick. Dieselben sind schwer, dicht und viel weniger leicht zu zerbrechen als die vorhergehenden. Die Bruchfläche ist bei manchen Stücken harzig und glänzend, bei andern matt, hat Luftlöcher und zahlreiche kleine weiße Flecke (Kreide), ihre Farbe ist grau oder grauschwarz. Das spec. Gewicht schwankt in einigen Exemplaren zwischen 2,760 und 1,543. Salzsäure auf die Oberfläche der Stücke gebracht bewirkt Aufbrausen. Die filtrirte und ausgekühlte Abkochung wird durch Jodtinctur blau gefärbt. Es ist demnach auch hier sowohl Kreide als auch Mehl hinzugesetzt worden. In fünf Proben fand Pereira 13,07 p. c., 23,10 p. c., 25,00 p. c., 31,05 p. c. und 37,54 p. c. Kalk.

Die angeführten Sorten sind diejenigen, welche sich am häufigsten im Handel finden. Selten kommen noch die folgenden vor:

α. Künstliches Scammonium (**Scammonium Smyrnense factitium**, *Gray*). — Dieses erhielt Pereira als smyrnaer Scammonium und hat es auch früher unter diesem Namen beschrieben [1]. Es bildet rundliche, flache, etwa ½ Zoll dicke Kuchen, ist schwärzlich und äußerlich schieferfarben; es bricht nur schwer und zeigt eine matte,

[1] Lond. med. gaz. Vol. XX. p. 931.

schwarze Bruchfläche. Sein spec. Gewicht ist 1,412. Befeuchtet und gerieben entwickelt es den Geruch nach Guajakharz. Mit Wasser gekocht giebt es eine trübe Flüssigkeit, welche durch Jod nicht blau gefärbt wird und ein schwärzliches Pulver absetzt. Das letztere giebt beim Kochen mit Alkohol eine Lösung, welche auf Zusatz von Salpetersäure grünlichblau wird, was für die Gegenwart von Guajakharz spricht.

β. Ostindisches Scammmonium. — Auf den ostindischen Bazars findet sich ein leichtes, poröses, grünlichgraues Scammonium, welches zwischen den Zähnen knirscht, indem es ziemlich viel Sand enthält und einen balsamischen, weihrauchartigen Geruch besitzt.

γ. Trebisonde'sches Scammonium. — 1832 wurde eine Substanz unter dem Namen Scammonium von Trebisonde nach England gebracht. Dasselbe bildete runde, unterhalb flache, oberhalb convexe Kuchen von lichtgrauer oder röthlichbrauner Farbe, welche, befeuchtet, klebrig wurden und Geruch bekamen. Ihr Geschmack ist süß, ekelhaft und etwas bitter. Aeußerlich sahen sie der Benzoë ähnlicher als dem Scammonium.

δ. Französisches Scammonium. — Dieses stammt von Cynanchum Monspeliacum (vergl. die Ordnung Asklepiadeen).

Bestandtheile. — 1. Der Wurzel. — Die getrocknete Wurzel von Convolvulus Scammonia wurde 1837 von Marquart[1] analysirt, welcher folgende Bestandtheile darin fand: Harz 4,12, Zucker, Convolvulin und Extractivstoff 13,68, Harz und Wachs 0,55, Gummi 5,80, Extractivstoff 2,40, Stärkmehl 7,00, Extractivstoff löslich in heißem, aber nicht in kaltem Wasser 1,40 (Salze und Holzfaser 65,05). Das Harz, das Wachs und ein Theil des Gummi's sind in den eigenthümlichen Milchsaftgefäßen (Vasa laticis) enthalten, während Zucker, Gummi und die in Wasser löslichen Salze den in den Zellen, in welchen sich auch die Stärkmehlkörnchen befinden, enthaltenen Saft bilden.

a. Harz. — Dieses ist dem käuflichen Scammonium analog.

b. Convulvulin. — Marquart hält diese Substanz für ein Alkaloid. Dasselbe hat eine schwach-alkalische Reaction und wird aus seiner wässerigen Lösung durch Galläpfeltinctur gefällt. Marquart vermuthet seine Gegenwart auch in der Jalape.

2. Des Scammoniums. — Bouillon-Lagrange und Vogel[2] untersuchten zwei Sorten, die eine von Aleppo, die andere von Smyrna. Marquart analysirte 12 Arten und hält 8 von diesen für das Product von Convolvulus Scammonia, die übrigen vier, welche er als smyrnaisches Scammonium erhalten hatte, betrachtet er, jedoch wie Pereira glaubt, ohne hinreichenden Grund, als das Product von Periploca Secamone *Linn.*

Marquart's Analysen.

	In Schalen. Spec. Gew. 1,2.	In unregelmäßigen Stücken. Spec. Gew. 1,239.
Harz	81,25	78,50
Wachs	0,75	1,50
Extractivstoff	4,50	3,50
Extractivst. mit Salzen	—	2,00
Gummi mit Salzen	3,00	2,00
Stärkmehl	—	1,50
Stärkmehlhüllen, Bassorin und Gluten	1,75	1,25
Eiweiß und Holzfaser	1,50	3,50
Eisenoxyd, Alaunerde, kohlens. Kalk und kohlens. Magnesia	3,75	2,75
Schwefels. Kalk	—	—
Sand	3,50	3,50
Scammonium v. Aleppo	100,00.	100,00.

Alphaharz mit Spuren von Wachs	5
Betaharz	1
Extractivstoff, löslich in Alkohol	11
Extractivstoff, löslich in Wasser	18
Gummi mit schwefelsaurem Kalk	20
Schleim	5
Stärkmehl	23
Farbestoff	2
Holzfaser, oxydirter Extractivstoff u. s. w.	11
Asche	4
Smyrnaisches Scammonium	100.

[1] Pharm. Centralbl. 1837. S. 687. [2] Ann. de chim. LXXII. p. 69.

Physiologische Wirkung. — 1. Auf Thiere überhaupt. — Die Versuche von Orfila[1] machen es wahrscheinlich, daß das Scammonium nicht giftig sei. Es wurden nämlich mehrmals 4 Drachmen in den Magen von Hunden gebracht, deren Oesophagus nachher unterbunden wurde, ohne daß sich eine andere Erscheinung als vermehrte Stuhlausleerung wahrnehmen ließ. Auf Pferde und andere pflanzenfressende Thiere wirkt das Scammonium sehr unsicher. Gilbert[2] sagt, daß 6 Drachmen davon ein Schaf in 20 Tagen getödtet hätten, ohne daß bei diesem Diarrhoe eingetreten wäre. Nach Viborg[3] veranlaßte ½ Unze davon bei einem Hunde Diarrhoe, ohne daß ein Dachs von einer eben so großen Dosis afficirt wurde. Wahrscheinlich ist jedoch, daß bei allen den angeführten Versuchen verfälschtes Scammonium angewendet worden.

2. Auf Menschen. — Die Wirkungen des reinen Scammoniums sind die eines heftigen, drastischen Purgirmittels. Da jedoch der größte Theil des käuflichen Scammoniums sehr verfälscht ist, so beobachtet man in der Regel nicht die Wirkung der einen Drogue, welche wenigstens noch einmal so stark zu wirken scheint, als die im Handel vorkommende. Das Scammonium wirkt um so stärker, je weniger die Darmhäute mit Schleim bedeckt sind und ruft dann heftiges Leibschneiden hervor, wenn dagegen viel Schleim im Darmcanale enthalten ist, geht es hindurch, ohne eine kräftige Wirkung zu äußern. In seiner Wirkung steht es der Jalape sehr nahe, doch ist es noch kräftiger als diese, während sein Geruch und Geschmack viel weniger ekelhaft ist als der der letztern. Es ist übrigens weniger irritirend als das Gummigutt.

Anwendung. — Das Scammonium wird seiner reizenden Eigenschaften wegen in jedem entzündlichen Zustande des Darmcanals eine Gegenanzeige finden. Es eignet sich gut für torpide Zustände der Unterleibseingeweide, wo zugleich eine Verschleimung des Darmcanals zugegen ist. Man hat es hauptsächlich bei Kindern angewendet wegen der Kleinheit der erforderlichen Dosis, des geringen Geschmacks und der Energie seiner Wirkung; doch dürfte dies wohl kaum zu billigen sein. Gewöhnlich hat man es in Verbindung mit Kalomel gegeben, und da, wo man eine mildere Wirkung erzielen wollte, mit Rhabarber, schwefelsaurem Kali und einem aromatischen Mittel. Es wurde in dieser Weise bei hartnäckiger Stuhlverstopfung, bei Würmern und als purgirendes Hydragogum bei Hydrocephalus und andern Wassersuchten u. s. w. angewendet. Jetzt kommt das Mittel, und zwar mit vollem Rechte, in Deutschland nur sehr wenig in Anwendung.

Gabe. — Man verordnete das gewöhnliche Scammonium zu 10 — 20 Gran, das Jungfernscammonium zu 10 — 15 Gran. Um die reizenden Eigenschaften desselben etwas zu vermindern, muß man es mit Milchzucker, Stärkmehl u. s. w. fein verreiben oder in Form einer Emulsion geben. In England hat man von dem Mittel ein **Pulvis scammonii compositus** aus Scammonium, Jalape und Ingwer oder Scammonium und Weinstein, ferner ein **Pulvis scammonii cum calomelane**, ein **Electuarium scammonii** aus Scammonium, Gewürznelken, Ingwer, Kümmelöl und Rosensyrup und ein **Extractum scammonii**, das reine, durch Weingeist ausgezogene Harz, ohne Zweifel das beste von allen Scammoniumpräparaten.

---

[1] **Toxicol. génér.** [2] *Moiroud*, pharm. vétér. [3] Wibmer, die Wirkungen der Arzneim. u. Gifte. Bd. II. S. 181.

Dasselbe ist braun, in dünnen Lagen durchscheinend, entwickelt beim Erwärmen einen eigenthümlichen, nicht unangenehmen Geruch, ist schmelzbar und leicht verbrennlich. Es löst sich in Weingeist, Aether und Terpentinöl. Seine alkoholische Lösung reagirt schwach-sauer und giebt auf Zusatz von Wasser einen weißen Niederschlag (Hydrat des Harzes). Ebenso giebt es Niederschläge mit alkoholischen Lösungen von essigsaurem Bleioxyd und essigsaurem Kupferoxyd. Aetzkali macht die Farbe der Lösung dunkler. Das Scammoniumharz läßt sich durch Thierkohle entfärben, ohne dabei seine purgirende Wirkung einzubüßen. Nach Johnston ist es nach der Formel $C^{40}H^{33}O^{20}$ zusammengesetzt und enthält demnach mehr Sauerstoff als die meisten übrigen Harze.

II. Ipomoea Purga, *Wenderoth.*, Jalape.

Ipomoea Jalapa, *Nuttall.* — I. Schiedeana, *Zuccarini.*

(Sex. Syst. Pentandria, Monogynia.)

Offic. Radix jalapae.

Geschichte. — De Paiva[1] glaubt, daß die Jalape Dodoens im Jahre 1552, Monardes 1568 und Clusius 1574 bekannt gewesen sei[2]. Allein Bauhin[3], welcher sie Bryonia, Mechoacanna nigricans nennt, sagt 1620, daß sie unter dem Namen Chelapa oder Celapa seit 11 Jahren aus Indien gebracht werde. Der Namen derselben scheint von Jalapa, einer mexicanischen Stadt, herzuleiten zu sein. Von Convolvulus Jalapa, welche von Woodville[4] und Desfontaines[5] abgebildet und beschrieben und noch in manchen Pharmakopöen als die Mutterpflanze der officinellen Jalapawurzel angeführt ist, weiß man, daß sie diese nicht liefert. Die wahre Mutterpflanze der Jalapenwurzel wurde vielmehr zuerst von Nuttal[6] als Ipomoea Jalapa beschrieben, mit welchem Namen jedoch Pursh bereits eine andere Pflanze bezeichnet hatte. Schiede[7] und Wenderoth[8] machten diese Bemerkung gleichzeitig und 1832 beschrieb sie Zuccarini[9] und lieferte eine Abbildung derselben.

Fig. 105.

Ipomoea Purga.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Fünf Kelchblätter. Die Blumenkrone glockenförmig, die Staubfäden eingeschlossen. Ein Griffel mit zweilappiger Narbe, deren Abschnitte geköpft sind. Das Ovarium zweifächerig, die Fächer zweisamig. Die Kapsel zweifächerig. (Lindley).

---

[1] Voigtel's Arzneimittell. Bd. I. S. 117. [2] Vergl. pharm. Centralbl. 1834. S. 955—956. [3] Prodromus. p. 135. [4] Med. bot. p. 59. [5] Ann. du mus. d'hist. nat. t. II. [6] Americ. journ. of med. sciences. Febr. 1803. [7] Linnaea V. 3. Juli 1830. p. 473. [8] Ibid. VIII. 515. [9] Act. acad. reg. Monacensis. Vol. X.

Artcharakter. — Die Wurzel knollig, verdickt, perennirend. Die Stengel jährig, kletternd, verzweigt, glatt. Die Blätter eiförmig, zugespitzt, an der Basis herzförmig, ganzrandig und auf beiden Seiten glatt. Die Blüthenstiele ein- bis dreiblüthig. Die Kelchabschnitte ungleich, stumpf, glatt. Die Blumenkrone präsentirtellerförmig, mit keulenförmiger, cylindrischer Röhre und fünfeckigem, horizontal ausgebreitetem Saume. Die Staubgefäße hervorragend. (Zuccarini).

Die Wurzel perennirend, knollig, unregelmäßig, ei-kegelförmig, unten mit einigen cylindrischen Wurzelfasern versehen, mit einer sehr dünnen, schmutzigbraunen Epidermis bedeckt, aber äußerlich weiß und fleischig. Die Stengel krautartig. Die Blätter gestielt, wechselständig. Die Röhre der Blumenkrone bläulichroth.

Vorkommen. — In den Wäldern von Mexico, bei Chicanquiaco in einer Höhe von etwa 6000 Fuß über der Meeresfläche. Von da bringt man die Wurzel nach der Stadt Jalapa und dann über Veracruz nach Europa.

Beschreibung. — Die getrockneten, im Handel vorkommenden Knollen der Jalape wiegen selten mehr als 1 Pfund, und variiren in der Größe von der einer Faust bis zu der einer Nuß. Im unzerschnittenen Zustande sind sie mehr oder weniger oval und nach beiden Enden hin zugespitzt. Die größern Knollen sind häufig zerschnitten, offenbar, damit sie besser trocknen möchten. Sie sind mit einer dünnen, braunen, runzeligen Oberhaut bedeckt und müssen hart, schwer und nicht leicht zu pulvern sein. Auf der Bruchfläche zeigen gute Knollen eine tief gelbgraue Farbe mit eingestreuten, dunkelbraunen, concentrischen Ringen. Die zerschnittenen Stücke sind in ihrer Form, Größe und in andern Eigenschaften verschieden. Die schlechtern Stücke sind leicht, weißlich und zerreiblich. Die helle oder spindelförmige Jalape, welche Guibourt[1] beschreibt, soll von Ipomoea Orizabensis[2] stammen. Die Jalape wird sehr leicht wurmstichig, aber die Insecten, welche sie zernagen, verzehren nur das Stärkmehl, nicht das Harz derselben. Deshalb kann auch die wurmstichige Jalape noch zur Bereitung des Harzes verwendet werden.

Bestandtheile. — Die Jalape wurde 1817 von Cadet de Gassicourt[3] und neuerlich von Gerber[4] analysirt. Andere weniger vollständige Analysen sind von Henry[5], Ledanois[6] und von Nees v. Esenbeck und Marquart[7] angestellt worden. 1835 analysirte Cannobio die sogenannte Gialappone[8].

Gerber's Analyse.

Hartes Harz	7,8	Transport	82,1
Weiches Harz	3,2	Wasser	4,8
Etwas scharfer Extractivstoff	17,9	Aepfelsäure und äpfelsaures Kali und äpfelsaurer Kalk	2,4
Gummiger Extractivstoff	14,4	Chlorcalcium und Chlorkalium	1,4
Farbestoff	8,2	Phosphorsaure Magnesia und phosphorsaurer Kalk	1,7
Unkrystallisirbarer Zucker	1,9	Kohlensaurer (?) Kalk	3,0
Gummi mit einigen Salzen	15,6	Verlust	4,6
Bassorin	3,2	Jalape	100,0.
Pflanzeneiweiß	3,9		
Stärkmehl	6,0		
	82,1.		

[1] Hist. des drogu. I. 523. [2] *Pelletan*, journ. de chim. méd. t. X. p. 10. [3] Journ. de pharm. t. II. p. 495. [4] Gmelin, Handb. d. Chem. II. S. 1299. [5] Bullet. de pharm. t. II. p. 87. [6] Journ. de chim. méd. t. V. p. 508. [7] Pharmaceut. Centralbl. 1834. S. 695. [8] Pharmaceut. Centralbl. 1835. S. 304.

Henry's Analyse.

	Leichte.	Schwere.	Wurmstichige.
Harz	12	9,6	14,4
Extractivstoff	15	28,0	25,0
Stärkmehl	19	20,4	20,6
Holzfaser	54	42,0	40,0
Jalape	100	100,0	100,0.

Nees' v. Esenbeck und Marquart's Analyse.

	Ipom. Purga.	Käufl. Jalape.	Falsche Jalape.
Extractivstoff	20,416	27,51	6,66
Harz	12,084	13,33	18,34
In Weingeist unlösliche Materien	67,500	59,16	75,00
	100,000	100,00	100,00.

Jalapenharz. — Dieses wird durch Vermischen der alkoholischen Tinctur mit Wasser erhalten. Das gefällte Harz wird mit heißem Alkohol aufgelöst. Durch Verdampfen dieser Lösung erhält man das reine Harz. Planche[1] hat noch einen andern Proceß vorgeschlagen. Durch Digestion der alkoholischen Lösung mit Thierkohle kann dieselbe fast farblos gemacht werden und giebt dann beim Verdunsten ein ziemlich weißes Harz (Resina alba jalapae nach Martius[2]). Das Jalapenharz ist löslich in Alkohol, aber unlöslich in Wasser, mit Milch verrieben bildet es keine Art von Emulsion, sondern die einzelnen Theile vereinigen sich zu einer festen Masse. Dadurch kann man das Jalapenharz von dem Scammonium unterscheiden[3]. Es ist unlöslich in fetten und flüchtigen Oelen. Seine Unlöslichkeit in Terpentinöl macht es leicht, Verunreinigungen mit andern Harzen, z. B. mit Kolophonium, nachzuweisen[4]. Farbloses Jalapenharz besteht nach Göbel[5] aus 36,62 p. c. Kohlenstoff, 9,47 p. c. Wasserstoff und 53,91 p. c. Sauerstoff. Johnston[6] hält jedoch diese Angabe für unrichtig und giebt dem Harze die Formel $C^{40}H^{34}O^{18}$.

Nach Buchner und Herberger[7] besteht das Jalapenharz aus zwei Substanzen, einer electropositiven, basischen, welche sie Jalapin nennen und einer electronegativen, harzigen, in Alkalien löslichen Säure, welche Pereira Jalapasäure nennt.

Jalapin. — Dieses macht etwa 0,9 des Jalapenharzes aus. Versetzt man die Lösung von Jalapenharz mit einer alkoholischen Bleizuckerlösung, so bildet sich durch doppelte Wahlverwandtschaft essigsaures Jalapin, welches in Lösung bleibt, und jalapasaures Bleioxyd, welches zu Boden fällt. Wenn die Lösung von dem Ueberschuß an Bleioxyd, Essigsäure und Weingeist befreit wird, bleibt das Jalapin zurück. Es ist ein farbloses Harz, sehr leicht löslich in Alkohol, aber unlöslich in Aether.

Jalapasäure. — Diese macht 0,13 des Jalapenharzes aus und wird durch Schwefelwasserstoff aus ihrer Bleiverbindung abgeschieden. Sie ist braun, scharf, bitterlich, wenig löslich in Aether und leichter löslich in Alkalien als das Jalapin.

Physiologische Wirkung. — 1. Auf Thiere. — Die Jalapenwurzel ebenso wie das daraus erhaltene Harz ist ein örtliches Reizmittel. Ihre Einwirkung auf den Darmcanal zeigt sich am besten bei den Carnivoren. Cadet de Gassicourt[8] fand, daß das Harz auf die Pleura, das Peritonäum oder in den Darmcanal von Hunden gebracht eine tödtlich verlaufende Entzündung hervorbrachte. Als 2 Drachmen davon in den Magen eines Hundes gebracht wurden, dessen Oesophagus man nachher unterband, wurde das Thier in wenigen Stunden getödtet. Es ist jedoch zu bemerken, daß derselbe Beobachter keine Wirkung von der Application von 2 Drachmen des feingepulverten Harzes auf das Zellgewebe des Schenkels sah. Ebenso brachten nach seiner Angabe 24 Gran Harz mit dem Dotter eines Eies in die Jugularvene injicirt sehr geringe Wirkung

---

[1] *Soubeiran*, traité de pharm. t. II. p. 28. [2] Pharmaceut. Centralbl. 1835. S. 557. [3] Journ. de pharm. XVIII. p. 181—185. [4] Pharmaceut. Centralbl. 1832. 1837 u. 1838. S. 904. [5] Pharmaceut. Waarenkunde. Bd. II. S. 59. [6] Philos. transact. 1840. p. 343. [7] Pharmaceut. Centralbl. 1831. S. 284. [8] Wibmer, die Wirk. der Arzneim. und Gifte. Bd. III. S. 181.

hervor. Im Anfange zeigten sich gar keine ungewöhnlichen Erscheinungen, am folgenden Tage hatte das Thier jedoch mehrmals weiche, blaßgefärbte Stuhlausleerungen und verlor den Appetit, doch erholte es sich sehr bald wieder von diesem Zustande. Bei den Herbivoren ist die abführende Wirkung der Jalape sehr unsicher. Gilbert[1] gab einem Schafe 2 Unzen davon, ohne irgend eine Wirkung darnach wahrzunehmen. Donné[2] verordnete Pferden 2—3 Unzen, ohne daß sich jedoch irgend eine bemerkenswerthe Erscheinung außer vermehrter Harnsecretion zeigte.

2. Auf Menschen. — Auf den menschlichen Darmcanal wirkt die Jalape als kräftiges und drastisches Abführmittel und ruft reichliche und dünnflüssige Stuhlausleerungen hervor. Der hauptsächlichste Vorwurf, den man ihr machen kann, ist, daß sie häufig Ekel und bisweilen selbst Erbrechen und, in die dünnen Därme gelangt, nicht selten Leibschneiden erregt.

In ihrer Wirkung ist die Jalape ziemlich sicher und übertrifft darin viele andere Purgirmittel. Man kann sie in der geeigneten Dosis auch Kindern in solchen Fällen geben, wo man ein drastisches Purgirmittel für indicirt hält. Sie hat zugleich noch den Vorzug vor manchen andern Purgirmitteln, daß sie das Gefäßsystem nicht aufregt, indem sich ihre Wirkung auf den Darmcanal beschränkt, dessen peristaltische Bewegung und dessen Secretion sie vermehrt. Auch tritt nach dem Gebrauche der Jalape nicht so hartnäckige Verstopfung ein, wie nach dem einiger andern Purgirmittel.

Christison[3] sagt jedoch, daß nach dem unvorsichtigen Gebrauche der Jalape schon sehr ernste und selbst lebensgefährliche Zufälle entstehen könnten. Tödtlich abgelaufene Vergiftungen durch Jalape sind noch nicht bekannt geworden. Das Mittel wirkt stärker abführend als die Senna und steht dem Scammonium sehr nahe, nicht allein hinsichtlich seiner abführenden Wirkung, sondern auch in botanischer und chemischer Hinsicht. Es wirkt viel weniger reizend auf die Schleimhaut des Darmcanals und viel sicherer abführend als das Gummigutt. Vogt glaubt, daß es das letztere hinsichtlich seiner reizenden Einwirkung auf die Blutgefäße des Unterleibs und des Beckens übertreffe, der Aloë dagegen bei weitem nachstehe und Sundelin[4] bemerkt, daß es zwar stärker irritirend, aber weniger erhitzend wirke als Aloë oder Senna.

Anwendung. — Die Jalape wird ungemein häufig bei Krankheiten von Kindern sowohl als von Erwachsenen angewendet. Wegen ihrer reizenden Eigenschaften ist sie bei entzündlichen Zuständen des Darmcanals, sowie nach chirurgischen Operationen am Unterleibe und Becken contraindicirt. Ebenso wenig eignet sie sich als Purgirmittel bei bestehenden Blutflüssen des Uterus oder bei Reizung desselben, sowie bei Hämorrhoidalknoten, bei Stricturen und Vorfällen des Mastdarms. Auf der andern Seite kann sie angewendet werden bei Torpidität und Verstopfung des Darmcanals, welche zugleich mit Retention der Katamenien besteht. Wenn es darauf ankommt, Kopfcongestionen und hydropische Affectionen durch einen Gegenreiz auf die Schleimhaut zu beseitigen, so kann man dies durch Jalape noch am sichersten erreichen. Folgendes sind einige von den Fällen, in welchen man von der Jalape noch am häufigsten Gebrauch macht.

---

[1] *Moiroud*, pharm. vét. p. 269. [2] Ibid. [3] Treat. on poisons. [4] Handb. d. speciell. Arzneimittell. Bd. II. S. 26. 3. Aufl.

1. Bei Verstopfung. — Wenn keine von den erwähnten Contraindicationen zugleich mit der Stuhlverstopfung vorhanden ist, läßt sich die Jalape in den meisten Fällen anwenden. Ihre Wirkung wird durch den Zusatz von etwas Kalomel unterstützt, weshalb man in der Regel beide Mittel gleichzeitig anwendet. Auch bei Entzündungen anderer als der erwähnten Organe kann sie angewendet werden, sowie auch bei chronischen Leiden.

2. Als Vermifugum. — Die Verbindung von Jalape und Kalomel ist ein wirksames Anthelminthicum und wird mit vielem Erfolge besonders bei Kindern gebraucht, wo eine übermäßige Schleimsecretion stattfindet. Bremser erklärt die Jalape für eins der besten Abführmittel bei Helminthiasis, welches zugleich das Abgehen der Würmer selbst mehr befördert als die meisten andern Purgantien.

3. Bei Cerebralaffectionen. — Bei Cerebralcongestionen wendet man die Jalape in der Regel mit vielem Erfolg an, da es hier darauf ankommt, die Thätigkeit des Blutgefäßsystems nach dem Darmcanale hinzuleiten. Selbst bei entzündlichen Zuständen des Gehirns sowie bei Hydrocephalus kann man die Jalape anwenden.

4. Bei Wassersuchten. — Wenn man bei Wassersuchten die Absicht hat, wässerige Stühle hervorzurufen, so läßt sich ebenfalls die Jalape mit gutem Erfolge geben und zwar wird sie zu diesem Zwecke häufig in Verbindung mit Weinstein verordnet. Marggraf[1] nennt sie aus jenem Grunde **Panacea hydropicorum.**

5. Bei Retentionen der Katamenien oder bei Stockungen des Hämorrhoidalflusses, wenn sonst keine Ursachen zu Grunde liegen, welche die Jalape contraindiciren könnten, läßt sich ebenfalls Nutzen von ihrer Anwendung erwarten.

6. Da die Jalape wie die übrigen drastischen Purgirmittel die Secretion der Leber befördert, so kann man sie auch bei Leberstockungen benutzen, um den Abfluß der Galle zu reguliren.

Gabe. — Man verordnet die gepulverte Wurzel Erwachsenen zu 10—30 Gran. Bei Erwachsenen beobachtet man in der Regel von 1 Scrupel sichere und kräftige Wirkung. Kindern unter 12 Monaten giebt man das Pulver von 2—5 Gran, doch kommen solche Fälle ziemlich selten vor. In der Regel verordnet man die obige Dosis für Erwachsene zugleich mit 2—3 Gran Kalomel, doch darf man dann das Mittel nicht zu oft wiederholen, da sonst leicht Speichelfluß eintritt. Oft setzt man auch statt des Kalomels 2—5 Gran Ipecacuanha zu.

Resina jalapae, Ph. Bor., Austr. etc., Jalapenharz. — Man erhält dieses, indem man die Wurzel mit rectificirtem Weingeist auszieht, diesen dann mit Wasser versetzt, so lange noch ein Niederschlag entsteht und dann trocknet. Dieses Präparat würde deshalb vor der Wurzel den Vorzug verdienen, weil es die wirksamen Bestandtheile in einer concentrirteren Form enthält, zumal da der Harzgehalt der Wurzel selbst sehr verschieden ist und dadurch die Sicherheit der Wirkung beeinträchtigen kann, wenn ihm nicht fast von allen Seiten der Vorwurf gemacht würde, daß es heftigeres Leibschneiden erregte, als die Wurzel selbst. Es würde daher wohl die Mühe lohnen, eine Untersuchung darüber anzustellen, inwiefern sich jene unangenehme Wirkung vermeiden ließe. Da man glaubt, daß dies durch die

---

[1] Mat. med. contr. p. 40. ed. 2.

feinere Vertheilung des Mittels geschieht, so hat man dasselbe mit indifferenten Stoffen verrieben, z. B. mit gleichen Theilen geschälten süßen Mandeln, welches dann das präparirte Jalapenharz (**Resina jalapae praeparata**) der preußischen Pharmakopoe giebt. Aehnlich ist die Jalapenseife (**Sapo jalapinus**), welche man durch Verdampfen einer alkoholischen Lösung von gleichen Theilen medicinischer Seife und Jalapenharz darstellt. Das letztere Präparat eignet sich seiner Extractconsistenz wegen besonders zur Bereitung von Pillen z. B. mit ⅓ der gepulverten Wurzel. Man giebt das Harz für sich selten zu 5—10 Gran, häufiger das präparirte Harz zu ℈j und darüber, ebenso die Jalapenseife.

Pilulae purgantes, Pilulae jalapae, Purgirpillen. — Diese bestehen nach der **Ph. Bor.** aus 3 Theilen Jalapenseife und 1 Theil Jalapenpulver und sind zweigranig, die der **Ph. Sax.** bestehen aus gleichen Theilen Jalapenseife und wässerigem Aloëextract.

Tinctura jalapae, Ph. Hass., Jalapentinctur. — Diese ist, da sie heftiges Leibschneiden macht, verwerflich.

Andere arzneilich angewandte Convolvulaceen.

Außer den angeführten Arten hat man auch noch die Wurzeln einiger andern Convolvulaceen, ihrer purgirenden Wirkung wegen, angewendet, z. B. die **Radix mechoacannae** und die Wurzel von **Ipomoea Turpethum**, ebenso die von **Convolvulus arvensis** und **Convolvulus sepium**.

41. Ordnung. Gentianaceae, *Lindl.*, Gentianaceen.

Gentianeae, *Jussieu.*

Charakter. — Der Kelch einblätterig, getheilt, unterständig, stehenbleibend, die Blumenkrone einblätterig, hypogynisch, gewöhnlich regelmäßig oder stehenbleibend; der Saum getheilt, mit den Kelchabschnitten gleichzählig, gewöhnlich fünf-, bisweilen aber auch vier-, sechs- oder zehntheilig, vor der Blüthe spiralförmig zusammengerollt. Die Staubgefäße stehen in der Blumenkrone, sind gleich lang, stehen abwechselnd mit den Abschnitten der Blumenkrone, deren Zahl sie gewöhnlich entsprechen. Einige von ihnen bleiben gewöhnlich unfruchtbar. Das Pollen ist dreilappig, das Ovarium einfach, ein- oder zweifächerig, vielsamig. Ein Staubweg mit einem oder zwei Griffeln. Die Frucht ist eine vielsamige Kapsel oder Beere mit einem oder zwei Fächern, gewöhnlich zweiklappig. Die Ränder der Klappen rollen sich gewöhnlich nach einwärts und bilden bei den Gattungen mit einfächeriger Frucht zugleich die Samenträger, während bei denen mit zweifächeriger Frucht noch eine centrale Placenta vorhanden ist. Die Samen sind klein, mit einfacher Schale, der Embryo liegt gerade in der Axe des fleischigen Eiweißkörpers, das Würzelchen am Hilum. Krautartige Pflanzen, selten Sträucher, gewöhnlich glatt. Die Blätter gegenüberstehend, ganz, ohne Nebenblätter, sitzend oder mit den kurzen Blüthenstielen eine kurze Scheide bildend. In den meisten Fällen drei- oder fünfrippig, sehr selten braun oder schuppenartig, bisweilen wechselständig. Die Blüthe endständig oder achselständig. (Lindley).

Eigenschaften. — Die Pflanzen dieser Familie zeichnen sich durch ihre Bitterkeit aus, namentlich die Wurzeln, und von ihr wird die arzneiliche Anwendung von einigen derselben bedingt.

I. Gentiana lutea, *Linn.*, Gelber Enzian.

(Ser. Syst. Pentandria, Digynia).

Offic. Radix gentianae.

Geschichte. — Die Gentiana soll ihren Namen dem Gentius, König von Illyrien (welches die Römer etwa 160—190 Jahre v. Chr. eroberten), der sie zuerst als Arzneimittel anwandte, verdanken. Sie wird

daher auch weder von Hippokrates noch von Theophraſtus erwähnt, aber wohl von Dioskorides[1], welcher ſie *Γεντιανὴ* nennt und von Plinius[2].

Botaniſche Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Der Kelch vier- bis fünftheilig, die Krone röhrenförmig, glockig oder an der Baſis trichterförmig, der Saum vier-, fünf- oder ſechszähnig, die Abſchnitte ganz oder gewimpert, bisweilen mit kleinern Nebenzähnen abwechſelnd. Fünf Staubgefäße, auf der Blumenkrone eingewachſen, die Antheren bisweilen mit einander verwachſen. Der Staubweg zweitheilig, mit zwei Narben, die Kapſel einfächerig.

Artcharakter. — Die Blätter breit, eiförmig, nervig. Die Blüthen wirtelſtändig, geſtielt. Der Kelch häutig, einſeitig, die Krone radförmig, fünf- oder achtzähnig, zugeſpitzt. Die Wurzel perennirend, cylindriſch, ſpindelförmig oder etwas verzweigt, hin- und hergebogen, äußerlich braun, innerlich gelb und fleiſchig. Der Stengel einfach, aufrecht, 2—3 Fuß hoch, rundlich, hohl, glatt. Die Blätter blaßgrün, gegenüberſtehend, eiförmig oder oval, zugeſpitzt, ganz, fünf- oder ſiebenrippig, gefaltet, die untern an kurzen, ſcheidenden Blattſtielen, die obern den Stengel umfaſſend, zunächſt der Blüthe concave, grünlich-gelbe Bracteen. Die Blüthen auf glatten, 6—8 Linien langen Stielen. Der Kelch gelb, die Blumenkrone gelb, mit 5—7 lanzettförmigen Abſchnitten, die Staubgefäße ſo lang wie die Blumenkrone, das Ovarium koniſch, zweiklappig, die Samen zahlreich, rundlich, mit einem Eiweißkörper verſehen und mit häutigen Rändern.

Vorkommen. — In den Alpen von Oeſterreich und der Schweiz, beſonders im Juragebirge.

Beſchreibung. — Die Enzianwurzel (Radix gentianae) findet ſich im Handel gewöhnlich in cylindriſchen, mehr oder weniger veräſtelten Stücken, welche in der Länge von wenigen Zollen bis 2 Fuß und darüber variiren und etwa ½—2 Zoll im Durchmeſſer haben. Jene Stücke ſind mit kreisförmigen Querfurchen ſowie mit Längenfalten verſehen. Die Wurzeln ſind äußerlich gelblichbraun, innerlich bräunlichgelb, ihre Textur iſt ſchwammig, ihr Geruch im friſchen Zuſtande eigenthümlich und unangenehm, ihr Geſchmack intenſiv bitter. Häufig ſollen die Wurzeln anderer Enzianarten denen der officinellen beigemengt werden, doch ſcheinen dieſe Beimengungen auf die Wirkung der Drogue keinen Einfluß zu haben. Nach Martius[3] haben die Wurzeln von Gentiana purpurea ſtarke Längenfurchen, ſind innerlich von dunkler brauner Farbe und haben keine Querfurchen. Die Wurzeln von Gentiana Pannonica ſind denen von Gentiana purpurea ähnlich. Beide finden ſich im ſüdlichen Baiern und werden in der Schweiz zur Bereitung eines Branntweins gebraucht. Die Wurzeln von Gentiana punctata ſind ebenſo bitter wie die der erwähnten Arten, haben jedoch eine mehr gelbe Farbe und werden in Mähren in ziemlicher Menge gegraben. Die drei erwähnten Arten ſind auch nach mehren Pharmakopöen außer der obigen Wurzel officinell.

Beſtandtheile. — Die Enzianwurzel wurde 1815 von Schrader[4] analyſirt, 1817 von Braconnot[5], 1819 von Henry[6], in dem-

---

[1] Lib. III. cap. 3. [2] Hist. nat. XXV. cap. 34. ed. Valp. [3] Pharmakogn. [4] Trommsdorff's neues Journ. III. S. 281. [5] Journ. de phys. LXXXIV. p. 345. [6] Journ. de pharm. t. V. p. 97.

selben Jahre von Guillemin und Foecquemin[1], 1821 von Henry und Caventou[2] und 1837 von Leconte[3]. Die Bestandtheile derselben sind nach Henry und Caventou: eine flüchtige, riechende Materie, ein bitterer, krystallinischer Stoff (Gentianin), gelber Farbestoff, grünes, fettes Oel, Gummi, unkrystallisirbarer Zucker, eine mit dem Vogelleim identische Materie, eine freie, organische Säure und Holzfaser. H. Trommsdorff[4] und Leconte zeigten jedoch 1837, daß das sogenannte Gentianin aus zwei verschiedenen Substanzen bestehe, einer krystallinischen und geschmacklosen und einer bittern. Die erstere wurde von ihnen Gentisin und die andere Gentianit genannt. Außerdem zeigte Leconte, daß die Substanz, welche Henry und Caventou für identisch mit dem Vogelleim gehalten hatten, eine Verbindung von Wachs, Oel und Cautchouk sei.

1. Gentianaöl. — Die Enzianwurzel giebt bei der Destillation mit Wasser eine kleine Menge eines butterartigen Oels, welches auf dem Wasser schwimmt, sehr stark nach Enzian riecht und in Alkohol löslich ist. Einige Tropfen dieses Oels, welche einem Kaninchen gegeben wurden, blieben ohne bemerkbare Wirkung. Planche[5] sagt jedoch, daß das destillirte Wasser des Enzians Ekel und eine Art von Berauschung verursache.

2. Gentisin oder Gentisinsäure. — Diese wird durch Abwaschen des alkoholischen Extractes mit Wasser und nachherigem Ausziehen mit Alkohol erhalten. Die Tinctur wird verdampft und mit Aether ausgezogen. Der Rückstand liefert durch allmäliges Auflösen und Verdunsten das Gentisin. Es ist blaßgelb, in Nadeln krystallisirbar und von eigenthümlichem, schwachem Geschmacke. Beim vorsichtigen Erhitzen läßt es sich zum Theil sublimiren. Es ist kaum löslich in Wasser, aber löslich in Alkohol. Mit Alkalien vereinigt es sich zu Salzen. Sein Atomgewicht ist etwa 438. Nach Trommsdorff wird eine Lösung von Gentisinsäure durch essigsaures Bleioxyd, salpetersaures Silberoxyd und die meisten andern Reagentien nicht verändert. Eisenchlorid und Kupferoxydsalze zeigen noch das am meisten charakterstische Verhalten dagegen.

3. Bitterstoff des Enzians (Gentianit). — Dieser ist bis jetzt noch nicht vollständig isolirt worden. Durch Digestion des alkoholischen Enzianextractes mit Wasser erhält man eine säuerliche, sehr bitter schmeckende Flüssigkeit. Die Säure aus dieser Flüssigkeit läßt sich durch essigsaures Bleioxyd entfernen. Hat man die Flüssigkeit durch Schwefelwasserstoff von dem Blei befreit, so erhält man beim Abdampfen der Flüssigkeit ein Extract, welches zugleich süß und sehr bitter schmeckt. Aether zieht aus demselben noch ein aromatisches Fett, ein riechendes Harz und Wachs aus. Im Rückstande bleiben Zucker und Gentianin, welche jedoch bis jetzt noch nicht von einander getrennt werden konnten.

4. Pektin. — Die Gegenwart von Pektin in der Enzianwurzel wurde 1836 von Denis[6] nachgewiesen. Dieser Substanz ist die Erscheinung zuzuschreiben, daß ein Enzianaufguß beim Erkalten bisweilen freiwillig gelatinirt.

5. Zucker. — Dem Zuckergehalte der Enzianwurzel verdankt der wässerige Aufguß derselben die Eigenschaft, in weinige Gährung überzugehen, was man benutzt, um einen in der Schweiz sehr beliebten Branntwein darzustellen[7].

Physiologische Wirkung. — Man nennt die Enzianwurzel, da sie weder viel Arom noch eine adstringirende Wirkung besitzt, gewöhnlich ein rein bitteres Mittel und es kommen ihr daher die Eigenschaften zu, welche wir bereits von diesen im Allgemeinen (Bd. I. S. 186) erwähnt haben. In größern Dosen scheint sie eine beträchtlichere Erschlaffung des Darmcanals herbeizuführen als die meisten andern bittern Mittel und ebenso bei sehr empfindlichen Personen den Verdauungsproceß zu beeinträchtigen. Löseke und Voigtel[8] sahen selbst Erbrechen nach ihrem

---

[1] Journ. de pharm. t. V. p. 110. [2] Ibid. VII. p. 173. [3] Ibid. t. XXIII. p. 465. [4] Berlin. Jahrb. XXXVII. S. 182. [5] Bullet. de pharm. t. VI. p. 551. [6] Journ. de pharm t. XXII. p. 303. [7] Pfaff's Mad. med. II. S. 29. und Bullet. de pharm. VI. p. 551. [8] Arzneimittell. Bd. II. S. 359.

Gebrauche entstehen. Barbier[1] sagt auch, daß sie den Puls beschleunige. Sie ist etwas weniger bitter als die Quassia und deshalb vielleicht auch etwas weniger wirksam als diese. Beim fortgesetzten Gebrauche des Enzians nimmt der Harn und der Schweiß einen bittern Geschmack an[2]; es scheint demnach der bittere Stoff des Enzians auf seinem Wege durch den Organismus keine Veränderung zu erleiden. Da verschiedene bittere Stoffe, z. B. die Quassia, einen besondern Einfluß auf das Cerebrospinalsystem äußern, und auf diese Weise selbst giftig wirken können, so liegt die Frage sehr nahe, ob dasselbe auch von der Gentiana gelte. Dies scheint jedoch hier nicht der Fall zu sein, wenigstens konnte Magendie[3] vom Gentianin keine giftige Wirkung beobachten, und obgleich er mehre Gran davon in die Vene eines Thieres brachte, ließ sich doch keine besondere Erscheinung wahrnehmen. Beim Verschlucken einer alkoholischen Lösung von 2 Gran Gentianin bemerkte er weiter Nichts, als einen bittern Geschmack und ein gelindes Gefühl von Wärme im Magen. Hartl[4] brachte 2 Gran Enzianextract auf die innere Seite des Schenkels eines Kaninchens, ohne daß er darnach besondere Erscheinungen wahrnehmen konnte. Die Wunde entzündete sich zwar etwas stärker wie gewöhnlich, allein sie heilte sehr bald. Dies spricht ebenfalls dafür, daß der Bitterstoff des Enzians keine narkotischen Eigenschaften besitze. Wenn jedoch das narkotische Princip der Gentiana flüchtig ist, so können die obigen Versuche mit dem Gentianin und dem Enzianextract freilich keine Beweiskraft haben. Nun hat Planche[5], wie schon erwähnt, vom destillirten Wasser des Enzians wirklich eine narkotische Wirkung beobachtet. Auch Buchner[6] giebt an, daß vor einiger Zeit nach dem Gebrauche des Enzians eine narkotische Wirkung beobachtet worden sei, ohne daß man einen andern wirksamen Stoff habe nachweisen können. In den Philos. transact. von 1748 werden zwar einige nachtheilige Wirkungen vom Gebrauche der Gentiana erwähnt, doch sind dieselben einer andern Wurzel zuzuschreiben, womit die angewendete Drogue vermengt war.

Anwendung. — Man kann die Gentiana fast in allen den Fällen anwenden, wo man ein einfach bitteres Mittel für indicirt hält. Besonders wird sie von phlegmatischen, torpiden Personen vertragen, weniger von reizbaren Individuen. Bei entzündlichen Zuständen des Darmcanals ist ihr Gebrauch contraindicirt. Man wendet sie hauptsächlich in folgenden Krankheitsformen an:

1. Bei Dyspepsie und andern gastrischen Störungen mit Schwäche oder Torpidität und ohne die Symptome eines Reizzustandes des Darmcanals. Bisweilen verbindet man sie mit anderthalbkohlensaurem Ammoniak, doch scheint dies nicht empfehlenswerth zu sein.

2. In intermittirenden Krankheiten kann man die Gentiana als Surrogat der China benutzen, doch kann sie dieselbe keineswegs ganz ersetzen. Cullen[7] sagt, daß er von ihr in Verbindung mit Galläpfeln oder Tormentilla stets die gehofften Wirkungen gesehen hätte.

3. Außerdem hat man sie noch in vielen andern Krankheiten, wo es darauf ankam, die Verdauung anzuregen und zu verbessern, wie bei Gicht,

---

[1] Mat. méd. [2] Arnemann, prakt. Arzneimittell. S. 188. 6. Aufl. [3] Formulaire. p. 313. 8. éd. [4] Wibmer, die Wirkungen d. Arzneim. u. Gifte. II. S. 308. [5] Op. cit. [6] Toxicol. S. 192. [7] Mat. med. Vol. II. p. 72.

Hysterie, bei Menstruationsstörungen u. s. w. oft mit viel Erfolg angewendet. Auch bei Helminthiasis hat man den Enzian bisweilen gegeben.

4. Aeußerlich benutzt man das Mittel als gelind reizendes Streupulver oder als Fomentation bei torpiden Geschwüren, doch gewährt es in solchen Fällen durchaus keine Vortheile vor andern Mitteln.

Gabe. — Man giebt die Enzianwurzel selten in Pulverform, zu 10—20 Gran, häufiger als Aufguß, Tinctur oder Extract. Den Aufguß läßt man aus 1—2 Drachmen auf 6–8 Unzen Colatur bereiten.

Extractum gentianae, Enzianextract. — Dieses wird nach allen deutschen Pharmakopöen durch Verdampfen des wässerigen Auszugs erhalten. Man giebt dasselbe zu 5—10 Gran täglich mehrmals.

Tinctura gentianae, Enziantinctur. — Nach der Ph. Bor. aus 2 Unzen der Wurzel auf 1 Pfund Weingeist, nach der Ph. Slesv. und Hann. aus 2½ Unzen der Wurzel auf 1 Pfund Weingeist bereitet. Man giebt diese Tinctur in den angeführten Fällen zu 40—60 Tropfen.

Endlich bildet die Enzianwurzel noch einen wesentlichen Bestandtheil vieler zusammengesetzter Präparate, die jedoch meist überflüssig sind.

Vinum amarum, Ph. Bad., Bitterwein. — 1 Unze Enzianextract wird in einem mit 24 Unzen Rheinwein bereiteten Aufgusse von Pomeranzenschalengelb aufgelöst.

Tinctura amara, Ph. Bor., Sax. etc., bittere Tinctur. — Aus Tausendgüldenkraut, Pomeranzenfrüchten, Enzianwurzel und Zittwer. Die Ph. Austr. läßt noch kohlensaures Natron, die Ph. Oldenb. kohlensaures Kali zusetzen.

II. Agathotes Chirayta, *Don.*, Chiretta.

(Gentiana Chirayita *Fleming.*)

(Ser. Syst. Pentandria, Digynia.)

Diese jetzt nur in England gebräuchliche Pflanze scheint von den Bewohnern Ostindiens schon seit sehr langer Zeit als Arzneimittel angewendet zu werden. Guibourt[1] glaubt, daß sie der *Κάλαμος ἀρωματικὸς* des Dioskorides[2] sei. Nach Pereira sprechen jedoch mehre Umstände gegen diese Ansicht, z. B., daß die Pflanze geruchlos ist[3]. Die blühende Pflanze hat eine radförmige Blumenkrone, welche vor dem Aufblühen nach rechts zusammengewunden ist; mit drüsigen Höhlen, welche von einer am Rande gefranzten Schuppe bedeckt werden. Die Narbe ist sitzend, die Kapsel konisch, einfächerig, mit einer schwammigen Placenta an den Näthen. Die Samen sind sehr klein. — Die Wurzel ist ästig, die Stengel sind rund, glatt und mit Gelenken versehen; die Blätter gegenüberstehend, stengelumfassend, lanzettlich, sehr spitzig, ganz glatt, drei- oder fünfnervig. Die Blüthen sind zahlreich und gestielt. Der Kelch viertheilig; die Abschnitte linealisch, spitzig; die Blumenkrone gelb, mit viertheiligem Rande. Die Pflanze, welche in den Gebirgen von Nepal wächst, wird sammt der Wurzel gesammelt und besitzt einen intensiv bittern Geschmack. Lassaigne und Boissel[4], welche sie untersuchten, fanden darin Harz, gelbe, bittere Materie, braunen Farbestoff, Gummi, Aepfelsäure, Holzfaser, äpfelsauren Kalk, Chlorkalium, schwefelsaures Kali, phosphorsauren Kalk, Kieselsäure und Spuren von Eisenoxyd. Ein krystallinisches, bitteres Princip ließ sich nicht darin wahrnehmen. In ihren Wirkungen stimmt die Chirayta mit denen der rein bitteren Mittel, am meisten mit denen des Enzians überein und wird auch ebenso wie der letztere angewendet. In Verbindung mit den Samen der Guilandina Bonduc giebt man sie in Ostindien gegen intermittirende Fieber[5].

---

[1] Journ. de chim. méd. t. I. p. 229. [2] Lib. I. cap. 17. [3] *Fée*, cours d'hist. nat. t. II. p. 395. [4] Journ. de pharm. Vol. VII. p. 283. [5] *Johnson*, influenc. of trop. climat. p. 58. 3. ed. — *Baker*, Lond. med. gaz. Vol. II. p. 685.

III. Erythraea Centaurium, *Persoon*, Tausendgüldenkraut.

(Sex. Syst. Pentandria, Monogynia.)

Offic. Herba centaurii minoris.

Geschichte. — Diese Pflanze war bereits den Alten bekannt und erhielt ihren Namen nach dem Centaur Chiron[1], welcher 1270 Jahre v. Chr. gelebt haben soll. Die Pflanze jedoch, von welcher Plinius[2] erzählt, daß Chiron eine Wunde damit geheilt habe, welche er bei der Besichtigung der Waffen des Hercules sich zugezogen hatte, wird für Centaurea Centaurium gehalten.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Der Kelch fünftheilig, gleich, die Blumenkrone präsentirtellerförmig, mit einer cylindrischen, über der Kapsel erweiterten Röhre. Fünf Staubfäden, deren Antheren sich nach dem Ausschütten des Blüthenstaubes spiralig zusammenwinden. Die Narbe zweilappig, die Kapsel einfächerig oder halb zweifächerig. (Lindley).

Artcharakter. — Die Stengel fast einfach, die Blüthenrispen gabeltheilig, die Blätter ei-lanzettförmig. Der Kelch halb so lang wie die Blüthenröhre. (Smith). — Die Wurzel ist klein, spindelförmig, die Stengel etwa ½ Fuß hoch, beblättert, die Wurzelblätter verkehrt-eiförmig, die übrigen eiförmig, spitzig oder elliptisch-lanzettlich, alle dreirippig, hellgrün. Die Blätter sind fast sitzend, die Deckblättchen gegenüberstehend, pfriemenförmig. Der Kelch ist dünn, die Röhre der Blumenkrone blaßgrün, der Saum schön roth, nur während des Sonnenscheins ausgebreitet.

Vorkommen. — In Deutschland auf trocknen Weiden. Blüht im Juli und August.

Beschreibung. — Das Kraut und die Spitzen desselben (Summitates centaurii minoris) sind geruchlos, haben jedoch einen intensiv bittern Geschmack. Man sammelt dieselben während der Blüthe.

Bestandtheile. — Nach Moretti[3] enthält das Tausendgüldenkraut bittern Extractivstoff, freie Säure, schleimige Materie, Salze und Holzfaser.

Bittere Materie. — Diese, welche den hauptsächlich wirksamen Bestandtheil des Tausengüldenkrautes ausmacht, wurde von Dulong d'Astafort[4] Centaurin genannt. An Salzsäure gebunden soll sie ein vorzügliches Febrifugum abgeben. Man darf das Centaurin nicht mit dem Centaurit, dem bittern Princip von Cnicus benedictus verwechseln.

Physiologische Wirkung. — Diese ist der der Gentiana und anderer rein bitterer Mitteln entsprechend.

Anwendung. — Man benutzt das Tausendgüldenkraut ebenso wie den Enzian, doch verhältnißmäßig selten. Als Aufguß giebt man dasselbe zu ℥ß auf ℥v—vj.

Extractum centaurii minoris, Ph. Bor. etc., Tausendgüldenkrautextract. — Wie das Enzianextract bereitet und angewendet.

---

[1] *Fleming*, asiat. research. Vol. XI. p. 167. [2] Hist. nat. lib. XXV. cap. 30. ed. Valp. [3] Journ. de pharm. t. V. p. 98. [4] Journ. de pharm. t. XVI. p. 502.

IV. Menyanthes trifoliata, *Linn.*, Fieberklee.

(Sex. Syst. Pentandria, Monogynia.)

Offic. Herba trifolii fibrini.

Geschichte. — Sprengel[1] glaubt, daß dieses dieselbe Pflanze sei, welche Theophrastus[2] *Μήνανθος* nennt.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Der Kelch fünftheilig, die Krone trichterförmig, der Saum ausgebreitet, fünftheilig, gleich, inwendig behaart. Fünf Staubgefäße. Ein Griffel mit kopfförmiger, fünfeckiger Narbe. Die Kapsel einfächerig, die Samen an den Wänden der Kapsel.

Artcharakter. — Die Blätter dreizählig. Der Saum der Blumenkrone dicht mit Fasern besetzt.

Der Wurzelstock ist schwarz, kriechend, gegliedert, die Blätter stehen auf langen Stielen an der Basis mit breiten, scheidenartigen Nebenblättchen. Die drei Blattabschnitte sind oval und glatt. Der Schaft ist rund, aufsteigend und glatt. Die Deckblättchen sind eiförmig, der Kelch stumpf, die Blumenkrone weiß oder fleischfarben, die Staubbeutel gelb.

Vorkommen. — In Deutschland auf feuchten Wiesen und an Gräben. Perennirend. Blüht im Mai und Juni, bisweilen auch zum zweiten Male im Herbst.

Beschreibung. — Das Kraut (Herba trifolii fibrini) ist geruchlos und hat einen sehr bittern Geschmack. Der Aufguß desselben wird von Eisenchlorid dunkelgrün gefärbt.

Bestandtheile. — Der Fieberklee wurde von Trommsdorff analysirt. Nach ihm enthält die frische Pflanze 25 p. c. fester Stoffe und in diesen bittern Extractivstoff, Pflanzeneiweiß, grünes Harz, eine eigenthümliche, durch Gerbsäure fällbare Materie, die sich jedoch in Wasser und schwachem Weingeist löst, braunes Gummi, Stärkmehl, Aepfelsäure und essigsaures Kali. Brandes[3] erhielt aus dem Fieberklee einen weißen, pulverigen Bitterstoff; Trommsdorff konnte denselben jedoch nicht daraus darstellen.

Physiologische Wirkung. — Diese ist die der übrigen bittern Mittel, doch wirkt der Fieberklee wegen seines Gerbsäuregehaltes gleichzeitig etwas adstringirend. In großen Gaben gereicht bringt das Mittel Durchfall und selbst Erbrechen hervor.

Anwendung. — Der Fieberklee wird ebenso wie die übrigen bittern Mittel angewendet, doch verhältnißmäßig selten, da er keine besondern Vorzüge vor andern hat. Früher wandte man ihn bei Intermittens oder auch bei Scorbut[4] an. In manchen Gegenden benutzt man ihn als Surrogat des Hopfens beim Bierbrauen.

Gabe. — Man verordnet den Fieberklee in der Regel nicht in Substanz, sondern meist nur als Extract oder als Thee zu ℥ij—℥ß täglich.

Tinctura trifolii fibrini, Ph. Hann., Fieberkleetinctur. — Aus 2 Unzen Blätter auf 6 Theile Weingeist. Dosis 60—80 Tropfen.

Extractum trifolii fibrini, Ph. Bor. etc., Fieberkleeextract. — Wie das Enzianextract bereitet und angewendet. Die Ph. Hann. hat noch einen Dicksaft, **Mellago trifolii fibrini.**

---

[1] Hist. rei herbar. t. I. p. 82. [2] Hist. plantar. lib. IV. cap. 11. [3] Pharmaceut. Centralbl. 1832. S. 458. [4] *Murray*, app. med. t. II. p. 34.

Elixir amarum, Ph. Bor., bitteres Elixir. — Aus Fieberkleeextract, Pomeranzenschalenextract, Pfefferminzwasser, Weingeist und Aether.

Andere als Arzneimittel benutzte Gentianaceen.

Frasera Walteri, die amerikanische Columbo, wächst in den westlichen und südlichen Theilen der vereinigten Staaten, hauptsächlich in Arkansas und Missouri und ist nach der Pharmakopoe der vereinigten Staaten officinell. In den Handel gelangt sie in kreisförmigen Querschnitten, die etwa 1 Zoll im Durchmesser und $^1/_8$ Zoll oder mehr in der Dicke haben. Die Wurzel enthält kein Stärkmehl und wird daher von Jod nicht blau gefärbt. Die Abkochung oder der Aufguß derselben wird auf Zusatz von Eisenchlorid schwärzlichgrün und giebt mit Hausenblase einen Niederschlag. In ihrer Wirkung und Anwendung stimmt die Frasera mit der Gentiana überein. Die frische Wurzel soll als Emeticum und Katharticum wirken [1]. Bisweilen kommt die Wurzel unter der ächten Columbo vor und wird daher auch falsche Columbo genannt, sie läßt sich jedoch von der ächten Wurzel ziemlich leicht unterscheiden [2].

42. Ordnung. Spigeliaceae, *Martius*, Spigeliaceen.

Charakter. — Der Kelch unterständig, regelmäßig, fünftheilig. Die Blumenkrone regelmäßig, mit fünf Lappen, welche vor der Blüthe zusammengerollt ist. Fünf Staubfäden, alle in derselben Reihe, der Blüthenstaub dreieckig, mit abgerundeten Ecken. Das Ovarium oberständig, zweifächerig, der Griffel in dasselbe eingelenkt, die Narbe einfach. Die Frucht ist kapselförmig, zweifächerig, zweiklappig, die Klappen am Rande nach einwärts gekehrt und von der centralen Placenta getrennt. Die Samen mehrzählig, klein, die Samenschale einfach, der Embryo sehr klein, von einem großen, fleischigen Eiweißkörper eingeschlossen, das Würzelchen am Hilum befindlich. Krautartige Pflanzen oder niedrige Sträucher. Die Blätter gegenüberstehend, ganz, mit Nebenblättchen, die Blüthen in einseitigen Aehren. (Lindley).

Spigelia Marylandica, *Linn.*, marylandische Spigelie.

(Sex. Syst. Pentandria, Monogynia.)

Geschichte. — Die anthelminthische Eigenschaft dieser Pflanze wurde den Europäern durch die Cherokee-Indianer bekannt, etwa im Jahre 1723. In Europa selbst wurde das Mittel um das Jahr 1740 bekannt [3].

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Der Kelch fünftheilig, die Blumenkrone trichterförmig, mit fünftheiligem, gleichem Rande. Die Antheren convergirend. Die Kapsel didynamisch, zweizellig, vierklappig und vielsamig. (Lindley).

Artcharakter. — Der Stengel einfach, krautartig. Die Blätter gegenüberstehend, sitzend, eiförmig, zugespitzt.

Die Wurzel perennirend. Die fasrigen Stengel aus einem kurzen, cylindrischen Rhizom entspringend, aufrecht, vierseitig, geflügelt. Die Blätter sich kreuzend, ei-lanzettförmig zugespitzt, ganz, glatt, an den Rändern und den Venen jedoch etwas behaart. Die Blüthen in einfachen, einseitigen Trauben oder Aehren. Die Blumenkrone viel länger als der Kelch, äußerlich schön roth, an der Basis bläßer, inwendig orangegelb. Die Kapsel verkehrt herzförmig, inwendig glatt. Mehre Samen in jedem Fach.

Vorkommen. — In den südlichen Theilen der vereinigten Staaten.

---

[1] United states dispensatory. [2] *Guibourt*, journ. de chim. méd. t. II. p. 334.
[3] Essays and observat. phys. and lit. Vol. III.

Beschreibung. — Die getrocknete Pflanze (Herba spigeliae der englischen Pharmakopöen hat eine grünlichgraue Farbe, einen schwachen Geruch und einen bittern Geschmack, die Wurzel besteht aus zahlreichen, dünnen verzweigten, dunkelbraunen Fasern, welche von einem kurzen, dunkelbraunen Wurzelstocke entspringen.

Bestandtheile. — Das Kraut und die Wurzel der Pflanze sind von Wackenroder[1] analysirt worden. Feneulle[2] untersuchte wahrscheinlich dieselbe Pflanze unter dem Namen Spigelia anthelminthica.

Wackenroder's Analysen.

Myricin	0,3	Fettes Oel	Spur
Harz mit Chlorophyll	2,4	Scharfes Harz mit etwas fettem Oel	3,13
Eigenthümliches Harz	0,5	Eigenthümlicher Gerbstoff	10,56
Eigenthümlicher Gerbstoff	17,2	Bitterer scharfer Extractivstoff	4,89
Holzfaser	75,2	Holzfaser (mit 16,74 Theilen Asche)	82,69
Aepfelsaures Kali und Chlorkalium	2,1		101,27.
Aepfelsaurer Kalk	4,2		
Spigeliakraut	101,9.		

1. Bitterer Extractivstoff. — Feneulle schreibt die Wirksamkeit der Spigelia einem braunen, bittern Extractivstoffe zu, welcher mit dem der abführenden Leguminosen Aehnlichkeit hat. Innerlich genommen verursacht derselbe Schwindel und eine Art von Betäubung. Wie Pereira glaubt, ist es derselbe Stoff, den Wackenroder bitterscharfen Extractivstoff nennt.

2. Harz. — Dieses hat nach Wackenroder einen scharfen, ekelhaften Geschmack. Es löst sich in Ammoniak und in Vitriolöl. Beim Erhitzen entwickelt es Ammoniak.

Physiologische Wirkung. — Die physiologische Wirkung der Spigeliawurzel ist noch nicht genau bestimmt; nach den bisher gemachten Beobachtungen scheint sie jedoch zugleich örtlich reizend und narkotisch zu wirken. In den gewöhnlichen Gaben, zu 1—2 Drachmen für Erwachsene, hat sie nur eine sehr geringe Wirkung auf den Körper, obgleich sie schon in diesen Dosen als Anthelminthicum wirken kann. In größern Dosen scheint das Mittel irritirend auf die Gastrointestinalschleimhaut einzuwirken, doch ist die purgirende und brechenerregende Wirkung desselben sehr unsicher. In giftigen Dosen wirkt die Spigelia als Narkoticum, verursacht Schwindel und Umnebelung des Sehvermögens, Erweiterung der Pupillen, Krampf der Gesichtsmuskeln und bisweilen auch allgemeine Convulsionen. Besonders will man auch nach übermäßigen Gaben der Spigelia krampfhafte Bewegungen der Augenlider beobachtet haben. Chambers hat Vergiftungsfälle bei zwei Kindern beobachtet, welche angeblich von der Spigelia hervorgebracht wurden. Die narkotische Wirkung soll dann in geringerem Grade beobachtet werden, wenn das Mittel abführt, und man verbindet es daher in der Regel, um die narkotische Wirkung zu verhindern, mit Abführmitteln. Die Gefahr beim Gebrauche der Spigelia scheint nicht sehr groß zu sein, da man sie in Nordamerika sehr gewöhnlich anwendet.

Anwendung. — Man benutzt die Spigelia nur als Anthelminthicum. Die wurmwidrigen Eigenschaften derselben wurden zuerst von Lining[3] und Garden[4] bekannt gemacht. In Europa zieht man sie jedoch fast gar nicht in Gebrauch.

---

[1] Gmelin, Handb. d. Chem. II. 1298. [2] Journ. de pharm. t. IX. p. 897. [3] Essays and observat. phys. and liter. Vol. I. p. 386. [4] Ibid. Vol. III. p. 145.

Andere arzneiliche Spigeliaceen.

Spigelia anthelminthica findet sich in Südamerika und den westindischen Inseln und stimmt in ihrer Wirkung mit der **Spigelia Marylandica** überein. In Frankreich hielt man sie früher für sehr giftig. Als Vermifugum wurde sie zuerst von Brown 1751 empfohlen. Brown sagt, daß sie noch sicherer schlafmachend wirke als das Opium [1]. Eine Analyse derselben hat Ricord Madianna [2] angestellt.

43. Ordnung. Asclepiadaceae, *Lindl.*, Asclepiadaceen.

(Asclepiadeae, *R. Brown.*)

Die Pflanzen dieser Ordnung zeichnen sich meist durch ihre Schärfe aus. In großen Gaben erregen sie Erbrechen und Purgiren, in kleineren Gaben wirken sie expectorirend und diaphoretisch. Früher wandte man auch die Wurzeln von einigen Pflanzen dieser Familie an.

1. **Calotropis gigantea** *R. Brown* (Asclepias gigantea *Linn.*) ist in Ostindien unter dem Namen Mudar oder Madar bekannt. Sie soll einen eigenthümlichen Stoff, Mudarin, enthalten, welcher in der Wärme gerinnt, beim Erkalten aber wieder flüssig wird [3]. Man hat das Mittel als Sudorificum bei verschiedenen chronischen Exanthemen, bei Syphilis und mehren andern Krankheiten angewendet [4]. Robinson [5] will es besonders in einer Art von Elephantiasis nützlich gefunden haben, welche Playfair Jugara oder Leprosie der Gelenke nennt. Das Pulver der Wurzelrinde wird zu 3—10 Gran gegeben. Ainslie [6] hält den getrockneten Milchsaft für wirksamer.

2. Die Wurzel von **Hemidesmus Indicus** *R. Brown* (Periploca Indica *Willd.*), **Asclepias pseudosarsa** *Roxb.* wird in Ostindien unter dem Namen der einheimischen Sarsaparilla angewendet. In England wurde die Pflanze von Ashburner [7] 1831 und 1833 [8] als Arzneimittel empfohlen. Man hat sie bisweilen für die Wurzel der im südlichen Europa wild wachsenden **Smilax aspera** ausgegeben, doch ist sie von dieser ganz verschieden. Die Wurzel von Hemidesmus ist äußerlich braun, hat einen eigenthümlichen, aromatischen Geruch und einen schwachen, bittern Geschmack. Sie ist lang, gewunden, cylindrisch, runzlig, der Länge nach gefurcht und durch regelmäßige Quersprünge perlschnurförmig. Die Rindensubstanz ist korkartig und umgiebt ein holziges Medullitium. Garden erhielt aus ihr eine flüchtige, krystallisirbare Säure, von welcher er den Geruch, den Geschmack und die arzneiliche Wirkung des Mittels herleitet. Wegen der irrigen Ansicht über den Ursprung der Wurzel nannte er jene Säure Smilasperinsäure, doch würde ihr eher der Namen Hemidesminsäure zukommen. Ob die Wurzel von Hemidesmus in ihrer Wirkung mit der der Sarsaparilla übereinstimmt, muß noch durch fernere Erfahrungen entschieden werden. Ashburner sagt von ihr, daß sie den Appetit vermehre, als Diureticum wirke, das Allgemeinbefinden verbessere. Bei Syphilis schien sie bisweilen zu nützen, wenn die Sarsaparilla wirkungslos geblieben war, und umgekehrt hat man oft von ihr keinen Erfolg gesehen, wo man später die Sarsaparilla mit Erfolg gebrauchte. Man verordnet die Pflanze häufig in Form eines Aufgusses oder einer Abkochung, oft in Verbindung mit kohlensaurem Natron. Das Extract ist verwerflich, da sich beim Abdampfen der größte Theil der Hemidesminsäure verflüchtigen muß. Auch einen Syrup hat man angewendet. Die gepulverte Wurzelrinde gebraucht man in Ostindien gegen Schwämmchen der Kinder [9].

3. Die Blätter, Blüthen und Früchte von **Cynanchum Argel** werden von den Aegyptiern benutzt, um die Senna damit zu verfälschen.

4. Das sogenannte französische Scammonium oder Scammonium von Montpellier wird im südlichen Frankreich aus dem ausgepreßten Safte von Cynanchum Monspeliacum erhalten und mit verschiedenen Harzen und andern abführenden

---

[1] Nat. hist. of Jamaica. p. 157. [2] Gmelin, Handb. d. Chem. II. 1297. [3] Wight Contribut. to the bot. of India. [4] Transact. of the med. and phys. soc. Calcutta. Vol. I. p. 84. [5] Med. chir. transact. Vol. X. p. 27. [6] Mat. Ind. Vol. I. p. 486 und Vol. II. p. 488. [7] Lond. med. and phys. journ. Vol. LXV. [8] Lond. med. gaz. Vol. XII. p. 350. [9] *Roxburgh*, Flor. Indic. Vol. II. p. 40.

Mitteln vermischt. Es kommt in halbkreisförmigen, schwärzlichen, harten, compacten Kuchen vor, welche oft nach Perubalsam riechen. Der Saft dieser Pflanze ist von Marquart[1] analysirt worden.

5. Eine Substanz, smyrnaisches Scammonium (Scammonium Smyrnaeum), soll von Secamone Alpini *Römer* u. *Schultes* (Periploca Secamone *Linn.*) erhalten werden. Marquart[2] hat eine Analyse derselben angestellt.

44. Ordnung. Apocyneae, *Lindl.*, Apocyneen.

Charakter. — Der Kelch fünftheilig, stehenbleibend, die Blumenkrone einblätterig, hypogynisch, regelmäßig, fünflappig, vor dem Aufblühen zusammengedreht, abfallend. Fünf Staubgefäße auf der Blumenkrone aufsitzend, mit deren Segmenten sie abwechseln. Die Staubfäden deutlich, die Antheren zweifächerig, der Länge nach aufspringend. Der Blüthenstaub kugelförmig, körnig oder dreilappig. Zwei Ovarien oder ein zweifächeriges, vielsamiges. 1—2 Griffel mit je einer Narbe. Die Frucht ist eine Kapsel, Schlauchfrucht, Beere oder Steinfrucht, doppelt oder einfach, die Samen mit fleischigem oder knorpligem Eiweißkörper, die Schale einfach, der Embryo blätterig, das Federchen nicht sichtbar, das Würzelchen vom Hilum einwärts gekehrt. — Bäume oder Sträucher, gewöhnlich einen Milchsaft gebend. Die Blätter gegenüberstehend, bisweilen wirtelförmig, selten schuppig, ganz, oft an den Blattstielen mit Wimpern oder Drüsen versehen, doch nicht mit Nebenblättchen. Die Inflorescenz ist häufig doldentraubig. (Lindley).

Eigenschaften. — Sehr verschieden. Einige Pflanzen, z. B. die Brechnuß, das Upas Tieuté, das Wooraly und Tanghin sind ungemein giftig, andere Arten dagegen sind unschädlich und selbst eßbar[3].

Strychnos Nux vomica, *Linn.*, Brechnuß.

(Sex. Syst. Pentandria, Monogynia.)

Offic. Nuces vomicae.

Geschichte. — Die Brechnuß ist zuerst durch die arabischen Schriftsteller bekannt geworden. In einer lateinischen Uebersetzung des Serapion[4] findet sich zuerst das Wort Nux vomica, allein wahrscheinlich ist damit die Ignatiusbohne bezeichnet. Es heißt von ihr: **Est nux, cujus color est inter glaucedinem et albedinem, major avellana parum et sunt in ea nodi.** Später wird angeführt, daß sie brechenerregend wirke und daher scheint auch der Namen Brechnuß zu stammen. Auch Mesue erwähnt der Brechnuß. Avicenna[5] sagt, die Nux methel sei der Brechnuß ähnlich. Wahrscheinlich ist die Frucht, welche wir jetzt Brechnuß nennen, mit der Nux mechil des Serapion identisch.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Der Kelch vier- bis fünftheilig, die Blumenkrone röhrenförmig mit einem ausgebreiteten vier- oder fünftheiligen Saume. Vier bis fünf Staubfäden, im Schlunde der Blumenkrone sitzend, welche nakt oder bärtig ist. Das Ovarium zweifächerig, die Keimknospen an einem centralen Fruchtkuchen sitzend. Ein Griffel, mit kopfförmiger Narbe. Die Früchte einfächerig, vielsamig oder durch Fehlschlagen einsamig. Die Samen scheibenförmig. Der Eiweißkörper groß, knorpelartig, ziemlich in zwei Platten gespalten. Der Embryo mit blätterigen Kotyledonen. (Lindley).

---

[1] Pharmaceut. Centralbl. 1837. S. 693. [2] Ibid. p. 696. [3] *Royle*, illustrat. p. 272. [4] De simplic. med. CLIII. p. 115. Argent. 1531. [5] Lib. II. tract. 2. cap. 509.

Fig. 106.

Strychnos Nux vomica.

Artcharakter. — Die Blätter gegenüberstehend, drei- bis fünfnervig, oval, glänzend. Die Beeren vielsamig. (Roxburgh).

Ein Baum von mittler Größe. Der Stamm kurz, oft krumm, ziemlich dick, die Zweige unregelmäßig, das Holz weiß, weich und bitter. Die Blätter gegenüberstehend, oval, glänzend, ganz. Die Doldentrauben klein, endständig, der Kelch fünfzahnig. Die Blumenkrone trichterförmig, grünlichweiß. Fünf Staubfäden, welche auf den Abschnitten der Blumenkrone sitzen. Das Ovarium zweifächerig, der Griffel von der Länge der Blumenkrone und mit kopfförmiger Narbe. Die Beeren rund, glatt, von dem Umfange eines großen Apfels, von einer glatten, etwas harten, orangegelben Schale umgeben, welche im reifen Zustande mit einem weißen, weichen, gelatinösen Marke erfüllt ist, das von manchen Vögeln gefressen wird. Die Samen befinden sich zwischen dem Marke und sind an einen centralen Fruchtkuchen angeheftet.

Vorkommen. — Coromandel, Ceylon und andere Theile Ostindiens.

Beschreibung. — 1. Der Samen. — Die Samen (Nuces vomicae) sind rund, schildförmig, kaum 1 Zoll breit, ziemlich flach oder auf der einen Seite etwas convex, auf der andern concav und von einem fadenförmigen Streifen umgeben. Wegen ihrer angeblichen Aehnlichkeit mit

Fig. 107.

Krähenaugen hat man sie auch mit diesem Namen bezeichnet. Im Centrum der Bauchseite der Samen befindet sich das runde Hilum. Die Samen haben zwei Häute, von denen die äußere einfach, faserig und mit kurzen, seidenglänzenden, aschgrauen oder gelblich gefärbten Haaren besetzt ist, welche vom Centrum hin nach der Peripherie dicht aufliegen. Innerhalb derselben befindet sich die innere Haut (Endopleura), welche ebenfalls einfach und sehr dünn ist und den Kern des Samens umgiebt. Der Kern selbst besteht aus zwei Theilen, dem Eiweißkörper und dem Embryo. Der Eiweißkörper ist zweitheilig, knorpelig oder hornartig, von schmutzigweißer Farbe und sehr bitterm Geschmack. Im Innern hat derselbe eine Höhle. Er ist giftig, was sonst in der Regel nicht von dem Eiweißkörper der Samen gilt. Der Embryo, welcher milchweiß ist, liegt an der Peri-

pherie der Samen und giebt sich gewöhnlich von außen durch einen etwas hervorragenden Punct zu erkennen. Er besteht aus zwei herzförmigen, zugespitzten, dreifach gerippten, sehr dünnen Kotyledonen, einem dünnen Stengelchen und einem centripetalen Würzelchen.

2. Der Rinde. — Die Rinde des Brechnußbaums ist die sogenannte falsche Angusturarinde und findet sich in Röhren oder flachen oder etwas gerollten Stücken. Sie ist fester und schwerer als die echte Angustura. Die Epidermis bildet bisweilen eine dicke, schwammige, rostfarbene Schicht (Angustura ferruginea) oder sie ist nicht dick und schwammig, sondern mit zahlreichen, weißlichen Hervorragungen bedeckt, welche man früher für einige Species einer Flechte (Chiodecton) hielt, von denen man aber jetzt weiß, daß sie nur aus einer veränderten Epidermis bestehen, welche später schwammig und rostfarben wird[1]. Das Pulver der Rinde ist intensiv bitter und von grauweißer Farbe.

Wegen der häufigen Verfälschungen der Angusturarinde mit der des Krähenaugenbaums ist die erstere ganz außer Gebrauch gekommen. 1804 bemerkte nämlich Dambach in Hamburg, daß einige Stücke Angusturarinde, welche aus Ostindien gekommen sein sollten, eine sehr giftige Wirkung hervorbrachten. Da diese Vergiftungsfälle mit der Angusturarinde sich ziemlich häufig wiederholten, so wurde in mehren Ländern der Gebrauch derselben untersagt[2]. Ueber den Ursprung jener Verfälschung giebt Batka an, daß anfangs eine Quantität der Brechnußbaumrinde aus Ostindien nach England gebracht worden sei. Da man sie dort nicht habe verkaufen können, sei sie gach Holland geschickt worden, wo man endlich, um sie zu verwerthen, die ächte Annustura damit vermengt habe[3]. Ueber die Mutterpflanze der falschen Angusturarinde war man lange Zeit ungewiß. Anfangs leitete man sie von Brucea ferruginea oder B. antidysenterica ab, welche in Abyssinien wächst. Doch als Geiger die Rinde der Brucea ferruginea 1831 näher untersuchte, fand er, daß sie keine Aehnlichkeit mit der falschen Angusturarinde besitze[4]. Nun machten es die Bestandtheile und die Wirkung der Rinde höchst wahrscheinlich, daß dieselbe von einem Baume aus der Familie der Apocynaceen, vermuthlich von einer Strychnosart abstammen möge. Batka gab Strychnos Nux vomica als die Mutterpflanze an, was durch Pereira's Untersuchung einiger Exemplare des Brechnußbaums bestätigt wurde[5]. 1837 wieß O'Shaughnessy[6] die Identität der falschen Angusturarinde und der Brechnußbaumrinde nach und seit dieser Zeit hat Pereira jene Vergleichungen öfter mit demselben Erfolge wiederholt.

Bestandtheile. — Die Samen der Brechnuß sind von Reso[7], Desportes[8], Braconnot[9], Chevreul[10], Pelletier und Caventou[11] untersucht worden. Die gründlichste Analyse ist von den letztern Chemikern ausgeführt worden, welche auch die falsche Angusturarinde[12] untersucht haben.

1. Samen.	2. Rinde.
Strychninsäure oder Igasursäure.	Gallussaures Brucin.
Strychnin } an Strychninsäure gebunden.	Fettige Materie.
Brucin }	Gummi.
Wachs, sehr wenig.	Gelber Farbestoff.
Festes Oel.	Zucker (Spuren).
Gelber Farbestoff.	Holzfaser.
Gummi.	Brechnußbaumrinde.

[1] *Fée*, éssai sur les cryptogames sur les écorces. p. 16. 1824. [2] Schwartze, pharmakol. Tabell. S. 95. 2. Ausg. 1833. [3] *Guibourt*, hist. des drogu. t. II. p. 4. 3. éd. 1836. [4] Pharmaceut. Centralbl. 1831. S. 477. [5] London medical gazette. Vol. XIX. p. 492. [6] Madras journ. April 1837. [7] Pfaff, Syst. der Mat. med. Bd. II. S. 90. [8] Bullet. de pharm. t. I. p. 271. [9] Ibid. t. III. p. 315. [10] *Orfila*, toxicol. génér. [11] Ann. de chim. et de phys. t. X. p. 142. [12] Ibid. t. XII. p. 113.

Stärkmehl.	Der weiße Ueberzug der Rinde, welcher von P. und C. anfangs für eine Flechte gehalten worden war, enthielt ein gelblichgrünes Oel, gelben Farbestoff, röthlichgelben Farbestoff und Holzfaser [1].
Bassorin.	
Holzfaser.	
Kohlensaurer Kalk und Chlorkalium als Aschenbestandtheile.	

Brechnußsamen.

1. Strychnin s. unten.

2. Brucin, Brucia, Vomicina *Guib.*, welches 1829 von Pelletier und Caventou entdeckt wurde, findet sich in der Rinde und in den Samen des Brechnußbaumes, sowie in den St. Ignatiusbohnen. In den zwei letztern Substanzen kommt es zugleich mit Strychnin vor und an Igasursäure gebunden, während es in der Rinde als gallussaures Salz enthalten ist. Das wasserfreie, geschmolzene Brucin ist wachsartig, in Verbindung mit Wasser ist es jedoch krystallisirbar. Es bildet dann schiefe, vierseitige Prismen, bisweilen auch perlglänzende Blättchen, der Borsäure ähnlich. Sein Geschmack ist sehr bitter, jedoch weniger als der des Strychnins. Es löst sich in 850 Theilen kalten und 500 Theilen kochenden Wassers, doch befördert die Gegenwart von Farbestoff, von dem es sich nicht leicht befreien läßt, die Löslichkeit desselben. Es ist sehr leicht löslich in Alkohol, aber unlöslich in Aether und fetten, wenig löslich in flüchtigen Oelen. Salpetersäure wird auf Zusatz von Brucin schönroth gefärbt. Desoxydirende Stoffe, wie Schwefelwasserstoffgas und schweflige Säure machen die Lösung wieder farblos. Jodsäure und Chlorsäure verhalten sich ebenso wie die Salpetersäure. Chlor ertheilt dem Brucin ebenfalls eine rothe Farbe [2].

Folgendes sind die Bestandtheile des Brucins [3].

	Atome.	Mischungsgewichte.	Procente.	Regnault.		Liebig.
Kohlenstoff	48	288	70,76	70,60	70,85	70,88
Wasserstoff	27	27	6,63	6,67	6,88	6,66
Stickstoff .	2	28	6,88	7,05	7,09	5,07
Sauerstoff	8	64	15,72	15,68	15,18	17,39
Brucin . .	1	407	99,99	100,00	100,00	100,00.

Nach Regnault verlieren 100 Theile krystallisirtes Brucin in der Wärme 18,41 p. c. Wasser. Demnach verbindet sich ein Atom nach der obigen Formel mit 10 Atomen Wasser zu krystallinischem Brucin. In neuerer Zeit hat Regnault für das wasserfreie Brucin die Formel $C^{46}H^{26}N^{2}O^{8}$ gegeben.

Nach Fuß [4] ist das Brucin kein eigenthümliches Alkaloid, sondern eine Verbindung von Strychnin mit Harz (gelbem Farbestoff). Fuß hat zur Bestätigung dieser Ansicht sowohl analytische, als auch synthetische Versuche angestellt. Die rothe Farbe, welche das Brucin auf Zusatz von Salpetersäure annimmt, leitet er von der Gegenwart des Harzes ab. Erdmann hat die Untersuchungen von Fuß bestätigt. Die Brucinsalze werden leicht gebildet, indem man Brucin mit einer verdünnten Säure sättigt. Dieselben besitzen folgende Eigenschaften. Sie sind größtentheils löslich und krystallisirbar und haben einen bittern Geschmack. Sie werden durch Kali, Natron, Ammoniak, die alkalischen Erden durch Morphium und Strychnin zersetzt, welche das Brucin niederschlagen. Sie geben Niederschläge mit Gerbsäure und werden von Chlor und Salpetersäure ebenso wie das freie Brucin gefärbt.

Die Wirkungen des Brucins auf Menschen und Thiere scheinen denen des Strychnins sehr ähnlich zu sein, nur werden etwas größere Gaben davon erfordert. Magendie [5] glaubt, daß das Brucin nur $^1/_{12}$ von der Wirksamkeit des Strychnins habe, nach Andral dagegen hat es $^1/_6$ der Wirksamkeit des unreinen Strychnins und nur $^1/_{24}$ von der des reinen. Man kann das Brucin von $^1/_2$ Gran bis zu 5 Gran geben und dasselbe übrigens ganz wie das Strychnin verordnen.

3. Strychninsäure oder Igasursäure. — Diese findet sich in den Brechnüssen, den Ignatiusbohnen und dem Schlangenholze. Dr. A. T. Thomson [7] glaubt, daß igasursaures Strychnin in der Arnica montana enthalten sei. Die Igasursäure ist

---

[1] Journ. de pharm. t. V. p. 546. [2] *Pelletier*, journ. de pharm. XXIV. p. 159. [3] Ann. de pharm. XXIX. p. 58. [4] Berlin. Jahrb. für die Pharmacie. Bd. XLIII. S. 407. 1840. [5] Formul. [6] Lancet, 16. Sept. 1837.

krystallisirbar und hat einen scharfen, kratzenden Geschmack. Sie ist löslich in Wasser und in Alkohol. Die Eisensalze sowie Quecksilber- und Silberlösungen werden nicht davon angegriffen, Kupfersalze färben sich damit grün und geben nach einiger Zeit einen hellgrünen Niederschlag.

4. Gelber Farbestoff. — Dieser findet sich in den Samen und der Rinde des Brechnußbaumes, in den Ignatiusbohnen und dem Upas Tieuté, ferner auch in Strychnos pseudo-quina Casca d'Anta und in der Pereira-Rinde. Er ist löslich in Wasser und Alkohol und wird durch Salpetersäure und durch Chlor geröthet.

5. Röthlichgelber Farbestoff. — Dieser findet sich in der rostfarbenen, veränderten Epidermis der Brechnußbaumrinde, sowie in der Pseudoquina. Er ist unlöslich in kaltem Wasser und Aether, aber löst sich leicht in Weingeist.

6. Das in der obigen Analyse erwähnte Wachs rührt wahrscheinlich von den Haaren her, womit die Samen bekleidet sind und macht dieselben fähig, der Feuchtigkeit zu widerstehen. Das Harz ist wahrscheinlich ein Bestandtheil der Samen, denn die Tinctur derselben wird durch Wasser milchig getrübt. Ein riechendes, nicht schädliches und nicht saures Princip erhält man, wenn man die Brechnuß der Destillation mit Wasser unterwirft. Meißner fand Kupfer in der Asche der Brechnuß, Pereira konnte dasselbe jedoch in mehren Versuchen nicht nachweisen.

Chemische Kennzeichen. — 1. Der Samen. — Die gepulverten Brechnüsse haben eine fahlgraue Farbe, einen bittern Geschmack und einen eigenthümlichen, dem Liquiritiensaft ähnlichen Geruch. Auf glühende Kohlen gestreut, entzündet sich das Pulver bei hoher Temperatur, bei niedrigerer verkohlt es unter Entwickelung dicker, weißer Dämpfe. Concentrirte Schwefelsäure färbt es schwarz, Salpetersäure ertheilt ihm eine tief-orangegelbe Farbe. Wird das Pulver mit Wasser, welches mit verdünnter Schwefelsäure angesäuert ist, ausgekocht, so erhält man ein trübes, gelbliches Filtrat, welches auf Zusatz von Salpetersäure nach einigen Minuten roth wird, Ammoniak färbt es braun und bringt einen schwarzen, flockigen Niederschlag hervor. Wenn die schwefelsaure Lösung mit fein gepulvertem Marmor gesättigt, dann zur Trockne verdampft und der Rückstand mit Alkohol ausgezogen wird, so erhält man eine Auflösung von schwefelsaurem Strychnin und Brucin mit Farbestoff. Diese hat einen bittern Geschmack, wird von Salpetersäure geröthet und ruft, wenn sie in den Magen von Vögeln und anderen kleinen Thieren gebracht wird, Erbrechen hervor und giebt auf Zusatz von Ammoniak einen flockigen, gefärbten Niederschlag. Bisweilen scheiden sich aus der alkoholischen Lösung beim Stehen Krystalle aus[1].

Schwefelsaures Kupferoxydammoniak zu einem Aufguß oder Decoct der Brechnüsse gesetzt, giebt eine smaragdgrüne Flüssigkeit, aus welcher sich nach einiger Zeit ein weißer Niederschlag von igasursaurem Kupferoxyd absetzt, während schwefelsaures Strychnin-Ammoniak in Lösung bleibt. Eisenchlorid giebt ebenfalls eine smaragdgrüne Farbe, welche auf Zusatz von Salzsäure verschwindet. Diese Färbung rührt nach Pelletier und Caventou nicht von der Igasursäure her, ebenso wenig kann dieselbe von Gerbsäure veranlaßt werden, da die Gegenwart der letztern nicht durch Leim angezeigt wird. Kocht man das Decoct der Brechnüsse mit thierischer Kohle, so verliert es die Eigenschaft, von Eisenoxydsalzen grün gefärbt zu werden. Salpetersäure färbt die Abkochung orangeroth wegen des Gehaltes derselben an Brucin und gelbem Farbestoff. Jodlösung färbt das Decoct braun, doch verschwindet die Farbe nach einigen Minuten, vielleicht dadurch, daß sich eine Jodverbindung bildet, auch läßt sich dann das Jod ohne Zusatz von Salpetersäure oder Chlorwasser auch nicht mehr durch Stärk-

[1] Arch. génér. de méd. VIII. 22.

mehl nachweisen. Gerbsäure oder Galläpfeltinctur bringt in der Abkochung einen reichlichen Niederschlag von gerbsaurem Strychnin, Brucin und einigen andern vegetabilischen Materien hervor. Alkohol fällt Gummi aus dem Decoct. Neutrales und basisch-essigsaures Bleioxyd geben reichliche Niederschläge, welche aus den Bleioxydverbindungen der Igasursäure, des Gummi's, der Farbestoffe und der Fette bestehen.

2. Der Rinde. — Eine Abkochung der Brechnußbaumrinde röthet Lackmus wegen ihres Gehaltes an freier Säure. Starke Salpetersäure, welche zu der Abkochung gesetzt wird, färbt dieselbe roth. Bringt man einen Tropfen Salpetersäure auf die innere Fläche der Rinde, so entsteht ein rother Fleck, ebenfalls durch die Einwirkung der Säure auf das Brucin und den gelben Farbestoff. Wird Salpetersäure auf die äußere Oberfläche der Rinde gebracht, so entsteht eine tief grüne Farbe, wegen der Einwirkung der Säure auf den gelben Farbestoff (vergl. **Strychnos pseudoquina**). Galläpfelaufguß giebt mit dem Infusum der Rinde einen weißen Niederschlag von gallussaurem Brucin. Schwefelsaures Eisenoxyd färbt die Lösung grün.

Physiologische Wirkung. — 1. Der Rinde. — a. Auf Thiere. — Die Versuche der medicinischen Facultät in Wien, sowie die von Pfaff, Emmert, Meyer, Orfila, Magendie und Jäger[1] haben gezeigt, daß die Brechnußbaumrinde auf Hunde, Kaninchen und andere Thiere als ein heftiges Gift wirkt. So tödteten 8, 12—18 Gran derselben Hunde unter denselben Symptomen, welche gewöhnlich nach Brechnußvergiftungen eintreten. Emmert schließt aus den von ihm angestellten Versuchen, daß die Rinde direct auf das Rückenmark und nicht erst mittels des Gehirns auf jenes wirke.

b. Auf Menschen wirkt die Brechnußbaumrinde ebenfalls als heftiges Gift. Emmert giebt an, daß ein Knabe, welcher aus Versehen eine Abkochung der Rinde erhalten hatte, darnach gestorben sei. Seine intellectuellen Fähigkeiten wurden nicht afficirt, selbst während der heftigsten Convulsionen dauerte das Bewußtsein fort. Er schwitzte heftig, erbrach sich jedoch nicht. Marc wurde ebenfalls beinahe durch die Rinde vergiftet, indem er aus Versehen eine ziemliche Menge einer starken weinigen Infusion der Rinde einnahm[2].

2. Der Samen. — a. Auf Pflanzen. — Marcet[3] führt an, daß, nachdem er die Wurzel einer Bohnenpflanze eine Viertelstnnde lang in eine Auflösung von 5 Gran des Brechnußextractes in 1 Unze Wasser getaucht hatte, die Blumenblätter sich nach abwärts beugten und daß nach 12 Stunden die ganze Pflanze abgestorben war. Als 15 Gran jenes Extractes in den Stamm eines Hollunderbaumes gebracht worden waren und die Wunde sorgfältig verbunden wurde, starben in 13 Tagen die benachbarten Blätter ab.

b. Auf Thiere. — Die Brechnuß scheint in höherem oder niedrigerem Grade für alle Klassen von Thieren giftig zu sein. Auf die Wirbelthiere wirkt dieselbe ziemlich gleichmäßig ein, obgleich bei Pflanzenfressern größere Mengen zu einer tödtlichen Vergiftung nöthig sind als bei Fleischfressern. So wird z. B. ein Hund schon durch einige Gran, ein Pferd

---

[1] Wibmer, die Wirkungen der Arzneim. u. Gifte. Bd. I. S. 188. [2] Journ. de pharm. t. II. p. 507. [3] Ann. de chim. et de phys. t. XXIX.

dagegen erst durch einige Unzen der Brechnuß getödtet[1]. Ueberall entstehen jedoch nach ihrem Genuß tetanische Convulsionen, vermehrte Empfindlichkeit gegen äußere Eindrücke, Asphyxie und der Tod[2].

c. Auf Menschen. — Man kann drei Grade der Einwirkung der Brechnuß auf den menschlichen Organismus unterscheiden:

α. Tonische und diuretische Wirkung. — In sehr kleinen und wiederholten Dosen befördert die Brechnuß gewöhnlich den Appetit, unterstützt den Verdauungsproceß, vermehrt die Secretion des Harns und veranlaßt Drang zu häufigem Harnlassen. In manchen Fällen befördert sie auch in gelindem Grade die Stuhlausleerungen und die Hautsecretion. Der Puls wird gewöhnlich nicht davon afficirt. In etwas größern Dosen stört sie nicht selten die Verdauung einigermaßen und vermindert den Appetit.

β. Rigidität und krampfhafte Contraction der Muskeln. — Bei größern Dosen äußern sich die Wirkungen der Brechnuß durch eine Störung des Muskelsystems. Es zeigt sich das Gefühl von Schwere und Schwäche in den Schenkeln und eine vermehrte Empfänglichkeit gegen äußere Eindrücke (des Lichtes, Schalles und der Temperatur) nebst geistiger Depression und Aengstlichkeit. Die Schenkel zittern und zeigen einen gewissen Grad von Steifigkeit, wenn man den Versuch macht, sie zu bewegen. Der Patient vermag sich nicht ohne Anstrengung in aufrechter Stellung zu erhalten und schwankt häufig beim Gehen. Wenn die Wirkung sich zuerst äußert, während der Patient steht, so tritt bisweilen ein geringer convulsiver Paroxysmus ein, so daß er sich nur mit Schwierigkeit vor dem Fallen hüten kann. Wird mit dem Gebrauche des Mittels in jenem Grade fortgefahren, so vermehrt sich die Intensität jener Erscheinungen und die willkürlichen Muskeln verfallen schon bei geringen Veranlassungen in einen convulsivischen Zustand. So wird z. B. schon dadurch, daß der Patient tiefer als gewöhnlich einathmet, zu gehen versucht oder sich im Bette umwendet, ein Paroxysmus hervorgebracht. Die plötzliche Berührung äußerer Gegenstände wirkt wie ein elektrischer Schlag auf ihn ein. Endlich treten die Paroxysmen selbst ohne deutliche äußere Veranlassung bei der ruhigen Lage des Patienten auf. Auch die Muskelfasern des Pharynx, Larynx, Oesophagus und der Harnblase werden afficirt, nach Trousseau und Pidoux[3] auch die des Penis und es treten bei Tag und bei Nacht Erectionen ein, selbst bei solchen Personen, bei welchen kurze Zeit vorher Entleerungen des Samens stattgefunden haben. Pereira beobachtete zwei Fälle, wo der Gebrauch der Brechnuß constant nächtliche Erectionen hervorrief. Auch bei Frauen wird nach Trousseau und Pidoux der Geschlechtstrieb sehr vermehrt.

Der Puls scheint beim längern Fortgebrauche kleinerer Dosen der Brechnuß nicht gleichförmig afficirt zu werden. In den meisten Fällen ist in der Zwischenzeit zwischen den Paroxysmen die Frequenz des Pulses etwas vermehrt, Trousseau jedoch sagt, daß er den Puls ruhig gefunden habe, selbst wenn die Dosis hinreichend war, um allgemeine Steifigkeit der Muskeln zu veranlassen. Ehe die Muskeln noch afficirt werden, bemerkt man oft noch verschiedene unangenehme Gefühle in der Haut, namentlich

---

[1] *Moiroud*, pharm. vétér. p. 266. [2] *Orfila*, toxicol. génér. [3] Traité de thérap. t. I. p. 515.

das Gefühl von Ameisenkriechen oder von leichten elektrischen Schlägen, in manchen Fällen bricht auch ein Exanthem aus.

Es ist auffallend, daß bei bestehenden Paralysen die Wirkungen der Brechnuß sich immer zuerst an den gelähmten Theilen zeigen. Nach Magendie[1] sollen auch Schweiße eintreten, welche sich auf jene Partien beschränken. Ebenso brachen, nach seiner Angabe, auf der einen Seite Exantheme aus, welche auf der andern nicht erschienen und auf der einen Seite der Zunge war ein bitterer Geschmack bemerkbar, der auf der andern nicht wahrgenommen wurde.

γ. Tetanus, Asphyxie und Tod. — Der äußerste Grad der Wirkung läßt sich sehr gut aus einer von Ollier[2] mitgetheilten Krankengeschichte ersehen. Eine junge Frau verschluckte 3—4 Drachmen gepulverter Brechnuß. Nach einer halben Stunde, wo sie der Arzt sah, saß sie im Bette, war bei vollem Bewußtsein und ganz ruhig. Ihr Puls zählte etwa 80 Schläge und war regelmäßig. Nach etwa 10 Minuten hatte sie sich in das Bett zurückgelegt, die Beine ausgestreckt und beträchtlich von einander gespreizt. Sie war vollkommen sensibel und ohne Schmerz, doch schien sie etwas unruhig zu sein. Die Haut war jetzt thätig; der Puls war schwach und viel schneller als vorher, auch zeigte sich vermehrter Durst. Bald darauf hatte sie einen leichten, schnell vorübergehenden Krampfanfall. Nachdem dieser vorüber war, schien sie sich in großer Unruhe zu befinden. Einige Minuten später kam ein zweiter, stärkerer und bald darauf ein dritter Anfall, von denen jeder 1¼—2 Minuten dauerte. Während dieser war der ganze Körper steif und die Schenkel aus einander gespreizt. Es konnte weder Respiration noch der Pulsschlag wahrgenommen werden. Das Gesicht und die Hände waren livid, die Gesichtsmuskeln, besonders die der Lippen, waren beständig in Bewegung. Als sie aufzustehen versuchte, konnte sie sich nur schwer vor dem Fallen hüten. Während der ganzen Zeit war die Sensibilität durchaus nicht gestört, der Durst war nicht zu löschen, der Schweiß dauerte fort, der Puls blieb frequent und schwach; die Patientin fühlte sich unwohl und machte einige Versuche, sich zu erbrechen, blieb aber von Schmerzen verschont. Der vierte, bald darauf erfolgende Anfall, war viel heftiger als die vorhergehenden. Der Körper wurde vom Kopf bis zu den Füßen ganz steif, so daß sich die Schenkel selbst mit aller Gewalt nicht beugen ließen. Noch während dieses Anfalls trat ein Zustand von Asphyxie ein. Das Gesicht war livid, die Augenbrauen zusammengezogen, die Lippen weit geöffnet und die Zähne fest geschlossen. Aus den Mundwinkeln floß ein schaumiger Speichel. Der Harn war unwillkürlich entleert worden. Sie starb eine Stunde nachdem sie das Gift genommen hatte. Nach 5 Stunden waren noch alle Muskeln ganz steif, nur der Ausdruck des Gesichtes war etwas ruhiger geworden.

Sectionsbefund. — In dem erwähnten Falle blieb der Körper nach dem Tode steif, bei niedern Thieren bemerkt man jedoch gewöhnlich das entgegengesetzte Verhalten. Sowie in andern Fällen, wo der Tod durch Asphyxie eintritt, beobachtet man auch hier venöse Congestionen. Hie und da findet man Erweichung des Gehirns oder des Rückenmarks, in manchen Fällen auch Röthung oder Entzündung des Darmcanals.

Art der Wirkung. — In arzneilichen Dosen stört die Brechnuß gewöhnlich die Verdauung nicht, auch wirkt sie selbst in giftigen Gaben

---

[1] Formul. p. 7. 8. éd. [2] Lond. med. repos. Vol. XIX. p. 448.

nicht constant als Reizmittel für den Darmcanal. In manchen Fällen zeigen das Gefühl von Hitze und Schmerz im Magen, das Brennen im Schlunde, der Ekel und das Erbrechen die örtliche Einwirkung derselben an, bisweilen hat man auch nach dem Tode entzündliche Symptome im Magen gefunden. Auch das Strychnin wirkt auf die angegebene Weise. Alle Symptome, welche das obige Mittel hervorruft, sprechen dafür, daß das Nervensystem auf eine eigenthümliche Weise von demselben afficirt werde, und da die willkürlichen Muskeln unter dem Einflusse des Cerebrospinalsystems stehen, so nimmt man an, daß die Brechnuß hauptsächlich oder ausschließlich auf dieses wirke. Man hat mehrfache Versuche angestellt, um zu erfahren, welche Theile des Cerebralsystems hauptsächlich oder ausschließlich von der Brechnuß afficirt würden. In der That leiten die tetanischen Erscheinungen und die Abwesenheit der Narkose zu dem Schlusse, daß sich jene Einwirkung auf das Rückenmark beschränke und derselbe wird auch dadurch unterstützt, daß durch die Durchschneidung des Rückenmarkes, selbst durch die vollkommene Entfernung des Kopfes, die Wirkung der Brechnuß nicht verhindert wird, während durch die Zerstörung des Rückenmarkes sogleich alle Symptome der Wirkung aufhören und zwar, wenn nur ein Theil des Rückenmarkes zerstört wurde, in den Organen, deren Nerven von dem zerstörten Theile desselben ausgehen. Diese ursprünglich von Magendie angestellten Versuche, welche auch Pereira mit denselben Resultaten wiederholt hat, machen es höchst wahrscheinlich, daß auch andere abnorme Einflüsse, welche Convulsionen hervorrufen, nicht auf den Inhalt der Schädelhöhle, sondern auf das Rückenmark selbst einwirken. Da nun hauptsächlich die Bewegungsnerven afficirt sind, so hat man angenommen, daß die Einwirkung sich auf die vordere Portion des Rückenmarkcanales erstrecke[1]. Die vermehrte Empfindlichkeit für äußere Eindrücke, welche durch die strychninhaltigen Mittel hervorgebracht wird, hängt nach Stannius von der primären Einwirkung jener Substanzen auf das Rückenmark ab. Derselbe Physiolog schließt auch aus seinen an Fröschen angestellten Versuchen, daß die centripetalen Nerven durch die Affection des Rückenmarkes eine Vermehrung ihrer Excitabilität erleiden, daß sie durch diese wieder auf das Rückenmark reagiren und so die eigenthümlichen Convulsionen erleiden.

Nach Flourens[2] ist das verlängerte Mark der Theil des Nervensystems, auf welches die Brechnuß hauptsächlich einwirkt. Orfila, Ollivier und Drogartz[3] erwähnen jedoch ausdrücklich in dem Berichte über eine Strychninvergiftung, daß sie keine Spuren von einer Alteration des verlängerten Markes, des ringförmigen Wulstes oder der Hirnschenkel auffinden konnten. Dieses steht ganz im Widerspruch mit Flourens' Angabe, welcher behauptet, daß eine specifische Affection eines jeden Organs durch ein Mittel nach dem Tode immer hinreichende Spuren jener Affection hinterläßt, welche das afficirte Organ von den übrigen zu unterscheiden gestatten. Obgleich die geistigen Functionen bei der Einwirkung der Brechnuß in der Regel nicht afficirt werden, so ist es doch nicht wahrscheinlich, daß das Gehirn ganz davon verschont bleibe, da die Personen, welche Brechnuß eingenommen haben, gewöhnlich ängstlich sind, bisweilen auch

---

[1] *Grainger*, struct. and funct. of the spinal cord. p. 17. — *M. Hall*, Sect. on the nerv. syst. [2] Réch. expérim. sur les fonct. du syst. nerv. 1824. [3] Arch. gén. de méd. VIII. p. 22.

Stupor bei ihnen auftritt. Dann aber lassen die Beobachtungen von Andral und Lallemand über die nachtheilige Wirkung der Brechnuß in manchen Apoplexien keinen Zweifel, daß wenigstens in jener Krankheit das Gehirn von der Brechnuß afficirt werde. Bally[1] hat beobachtet, daß nach dem Gebrauche des Strychnins Stupor, Schwindel, Ohrenklingen, Schlaflosigkeit und Turgescenz der Capillargefäße des Gesichtes entstand.

Nach manchen Autoren soll die Brechnuß auf das kleine Gehirn einwirken, doch sind die dafür angegebenen Gründe meist hypothetisch. Orfila, Ollivier und Drogartz beobachteten, daß nach Vergiftungen mit Brechnuß das kleine Gehirn deutlichere Spuren einer krankhaften Affection zeigte als andere Theile des Nervensystems. Ebenso läßt sich die Beobachtung von Trousseau, daß die Brechnuß auf die Geschlechtsfunctionen einwirkt, als Beweis für die obige Ansicht aufstellen.

Ségalas fand bei seinen Versuchen an Thieren, daß in einigen Fällen das Leben nicht durch künstliche Respiration verlängert werden konnte, und daß das Herz unmittelbar nach dem Tode keine Reizbarkeit mehr zeigte. Diese und andere Gründe scheinen zu beweisen, daß die Brechnuß die Irritabilität des Herzens erschöpft. Wahrscheinlich wird dasselbe jedoch nur secundär afficirt, indem sich die hauptsächliche und primäre Einwirkung auf das Nervensystem erstreckt.

Um die Wirkungsart der Brechnuß zu erklären, nimmt man gewöhnlich an, daß, da die Muskeln nach dem Gebrauche der Brechnuß in einen ungewöhnlichen Grad von Thätigkeit versetzt werden, sich das Nervensystem, durch welches ihre Thätigkeit vermittelt wird, in einem Zustande vermehrter Aufregung befinde. In einem von Watt[2] beschriebenen Falle fand sich eine Erweichung der Lumbarportion des Rückenmarkes und bei der Vergiftung, welche Orfila, Ollivier und Drogartz beobachteten, war die ganze Corticalsubstanz des großen, besonders aber des kleinen Gehirns, erweicht. Andral und Lallemand beobachteten, daß die Brechnuß bei einigen Formen von Apoplexie die Symptome von Gehirnerweichung hervorbrachte.

Auffallend ist es, daß bei dem Gebrauche der Brechnuß oder ihres wirksamen Bestandtheils, des Strychnins, die Symptome der Wirkung sich zuerst in den gelähmten Theilen zeigen. Ségalas glaubt dies dadurch zu erklären, daß er annimmt, die Muskeln der nicht gelähmten Theile, auf welche das Gehirn gleichzeitig mit dem Gifte seinen Einfluß äußere, seien eher im Stande, der Einwirkung des letztern zu widerstehen als diejenigen, welche nicht mehr vom Gehirn, sondern nur von dem Gifte afficirt würden. Gegen diese Hypothese lassen sich jedoch sehr gewichtige Einwürfe machen. Da bei dem Gebrauche des Strychnins bisweilen die gelähmten Theile sehr heftige Schmerzen machen, während die gesunden Organe frei davon bleiben, so läßt sich nach Ollivier[3] annehmen, daß die gelähmten Organe keineswegs in dem Grade von dem Einflusse des Gehirns isolirt seien als man nach der Erklärung von Ségalas annehmen müßte. Marshal Hall[4] hat eine andere Erklärung für jene Erscheinung gegeben. Nach ihm zeigt das Strychnin nicht in jedem Falle seine Wirkung in dem gelähmten

---

[1] Brit. and foreign. rev. Vol. VI. p. 225. [2] *Christison*, treat. on poisons. p. 183. [3] Traité de la moëlle épinière. p. 841. Paris 1827. [4] Medico-chirurgical transactions. 2. Sér. Vol. IV. Lond. 1839.

Theile. Geht nämlich die Lähmung vom Gehirn aus, so wird die Irritabilität der Muskelfasern vermehrt, weil der Einfluß des Willensvermögens auf den gelähmten Theil fehlt und unter diesen Umständen afficirt das Strychnin die paralysirten Muskeln zuerst, weil diese reizbarer sind als die gesunden. Geht die Lähmung dagegen vom Rückenmarke aus, so ist die Irritabilität vermindert und in solchen Fällen sind auch die Wirkungen des Strychnins nicht zuerst und hauptsächlich in den paralysirten Theilen wahrzunehmen. Die Vermehrung der Irritabilität der Muskeln in den erstern Fällen und die Verminderung derselben in den letztern lassen sich auch durch die Einwirkung des Galvanismus deutlich erkennen. So vorzüglich auch diese Erklärungsweise zu sein scheint, so beobachtete doch Pereira in neuerer Zeit mehre Fälle, welche nicht damit in Einklang zu bringen sind. In einem dieser Fälle litt ein in mittlerm Alter stehender Mann an einer seit zwei Jahren in Folge eines Schlagflusses bestehenden Hemiplegie. Man verordnete das alkoholische Brechnußextract. In wenigen Tagen wurden die Muskeln des gelähmten Schenkels heftig durch das Mittel afficirt, während sich auf der gesunden Seite keine abnormen Erscheinungen zeigten. Als nun die Einwirkung des Galvanismus versucht und zu diesem Zwecke jede Hand in eine Salzlösung getaucht wurde, welche durch die Elektroden einer galvanischen Batterie mit einander in Verbindung standen, so daß also der elektrische Strom durch den gesunden und den gelähmten Arm ging, wurden die Muskeln des gelähmten Armes verhältnißmäßig nur wenig afficirt, während die des gesunden in heftige Convulsionen geriethen. Bei einer mehrfachen Wiederholung des Versuches erhielt man ganz dieselben Resultate. In dem angeführten Falle ging die Paralyse ohne Zweifel vom Gehirn aus und die Wirkungen des Strychnins zeigten sich allerdings am deutlichsten an den gelähmten Muskeln, allein die letztern waren weniger reizbar als die gesunden. Ganz dasselbe Verhalten zeigte sich noch in mehren andern Fällen. Ueberhaupt fand Pereira in jedem Falle von Lähmung, mochte sie vom Rückenmark oder vom Gehirn ausgehen, die Muskeln der paralysirten Theile weniger empfindlich für die Volta'sche Elektricität wie die gesunden. Ebenso beobachtete Pereira keinen einzigen Fall, wo das Strychnin nicht seine Wirkung zuerst an den paralysirten Theilen gezeigt hätte.

Daß das wirksame Princip der Brechnuß, das Strychnin, absorbirt werde, ist nicht zweifelhaft; obgleich Morgan und Addison leugnen, daß das Blut von Thieren, welche Strychnin erhalten haben, giftig sei. Nach J. Müller bewirkt das Strychnin keine Veränderung in den Blutkörperchen, auch Stannius[1] gelangte nach mehrfachen Versuchen zu demselben Resultate. Ueberhaupt ist es nicht wahrscheinlich, daß das Strychnin unmittelbar eine chemische Veränderung im Blute hervorbringe, ebenso wie es selbst nicht verändert zu werden scheint.

Der Tod tritt nach Strychninvergiftungen in vielen Fällen in Folge des krankhaften Zustandes der Respirationsmuskeln ein, in andern Fällen erscheint er als die Folge der übermäßigen Erschöpfung der Nerventhätigkeit.

Anwendung. — Die Brechnuß, das Strychnin oder Brucin, sind am meisten bei torpiden oder paralytischen Zuständen der Muskelfaser indicirt; während diese Stoffe bei spasmodischen oder convulsiven Krankheiten contraindicirt erscheinen. Die Erfahrung hat hinlänglich nachge-

[1] Brit. and for. med. rev. Vol. V. p. 222.

wiesen, daß, wenn die Lähmung von entzündlichen Zuständen der Nervencentra abhänge, jene Mittel nachtheilig einwirken und die Entstehung organischer Veränderungen beschleunigen.

1. Bei Lähmung der motorischen Nerven. — Von allen Krankheiten, in welchen die Brechnuß angewendet worden ist, hat man bei keiner so viel Nutzen von dem Gebrauche derselben gesehen, wie bei Lähmungen. Namentlich gehört die Brechnuß zu den wenigen Mitteln, welche nicht blos empirisch angewendet werden, seitdem Fouquier[1] den Zusammenhang der physiologischen mit der therapeutischen Wirkung nachgewiesen hat. Es ist durchaus kein gewagter Schluß, daß ein Mittel, welches das Muskelsystem so auffallend reizt, wie das Strychnin, in den Fällen nützlich oder schädlich sein könne, wo das Muskelsystem die gewöhnliche vom Nervensysteme ausgehende Erregbarkeit verloren hat. Die Paralysen entstehen nun nach verschiedenen Läsionen der Nervencentra und die Erfahrung hat nachgewiesen, daß in einigen derselben die Brechnuß nützlich, in andern schädlich einwirkt. Es ist demnach nöthig, zu bestimmen, unter welchen Umständen das Mittel nützlich und unter welchen es schädlich zu sein pflegt.

Eine sehr häufige, ja selbst die gewöhnlichste Ursache der Lähmungen ist ein Bluterguß in den Centralpuncten des Nervensystems. Das Blut kann entweder an der äußern Oberfläche der Nervencentra, oder in ihren Höhlen oder in der Substanz derselben austreten. Das letztere findet bei weitem häufiger statt, und zwar geschah es nach Andral bei 386 von 392 Fällen. Natürlich würde hier die Radicalcur nur durch die Entfernung des ergossenen Blutes möglich gemacht werden können. Da wir nicht im Stande sind, dies durch künstliche Mittel zu thun, so bleibt der Kunst nichts Anderes übrig, als die etwa der Absorption entgegenstehenden Hindernisse nach Kräften zu entfernen. In solchen Fällen kann jedoch die Brechnuß Nichts nützen, sondern vielmehr schaden. Die Theile der Nervencentra, welche sich in der unmittelbaren Umgebung der Ergießung befinden, sind in der Regel erweicht, was man früher für die Wirkung des Blutergusses ansah. Lallemand hat jedoch gezeigt, daß jene Erweichung öfters, wenn auch nicht constant, dem Blutergusse vorausgeht. Diese Erweichung ist nach ihm die constante Folge einer acuten oder chronischen Reizung. Die bis jetzt bekannt gewordenen Fälle scheinen jedoch nicht sämmtlich für diese Annahme zu sprechen, da bei einigen derselben durchaus kein Reizzustand vorhanden gewesen zu sein scheint. Zur Beseitigung jener Erweichung kann die Kunst für jetzt nur noch wenig oder gar Nichts thun. Finden wir, daß dieselbe zugleich mit einer vermehrten Gefäßthätigkeit besteht, so können wir die letztere durch Blutentziehungen und durch andere antiphlogistische Mittel zu beseitigen suchen, während wir, wenn das Gegentheil statt findet, tonische und stimulirende Mittel anzuwenden pflegen. Auch in solchen Fällen läßt sich von der Anwendung der Brechnuß nicht mit Wahrscheinlichkeit Nutzen erwarten, im Gegentheil müssen wir annehmen, daß, da jenes Mittel das Rückenmark irritirt, dasselbe auch auf das Gehirn eine ähnliche Wirkung äußere und so die Erweichung begünstigen möge. Auch die bereits gemachten Erfahrungen stimmen mit dieser Annahme überein. Andral[2] erzählt die Krankheitsgeschichte eines Mannes, welcher in Folge eines alten apoplektischen Anfalles halbseitig gelähmt war. Als man demselben $^1/_{12}$ Gran Strychnin in Form einer Pille gegeben hatte,

---

[1] *Bayle*, biblioth. thérap. t. II. p. 141. [2] Ibid. p. 227.

entstand eine heftige tetanische Steifigkeit der paralysirten Glieder. Am folgenden Tage klagte der Patient über Schmerz in der nicht gelähmten Seite des Kopfes; seine intellectuellen Functionen wurden schwächer, die Hemiplegie nahm zu und es traten alle Symptome von Gehirnerweichung ein. Es ist wahrscheinlich, daß hier das Strychnin einen entzündlichen Zustand in der Umgebung der apoplektischen Stelle des Gehirns hervorgebracht habe, auf welche dann eine Erweichung folgte. Wenn demnach die Brechnuß in solchen Fällen von Lähmung angewendet wird, welche mit entzündlichen Zuständen des Gehirns oder des Rückenmarkes complicirt sind, so läßt sich eher eine Verschlimmerung als eine Besserung der Krankheit darnach erwarten. Lallemand[1] beschreibt zwei Fälle, in welchen jenes Mittel gegen Gehirnkrankheiten verordnet wurde und wo dasselbe Convulsionen hervorrief, die bis zum Tode andauerten. Bei der Section fand man die der apoplektischen Stelle zunächst liegende Cerebralsubstanz erweicht und desorganisirt. Man muß sich daher in solchen Fällen sorgfältig vor der Anwendung der strychninhaltigen Mittel hüten; unter manchen Umständen kann man aber dennoch bei Paralysen, welche von Blutergießungen im Gehirn herrühren, die Brechnuß mit Nutzen anwenden. Das Blut, welches bei dem apoplektischen Anfalle ergossen wird, hat in der ersten Zeit eine gelatinöse Consistenz, ein Theil davon bleibt auch noch flüssig. Etwas später, nach Andral etwa 12 oder 15 Tage nach der Ergießung, ist das Gerinnsel fester und mehr umschrieben, noch später wird es weiß oder gelb und ist dann von einer bräunlichrothen Flüssigkeit umgeben. Die Wände der Exsudathöhle sind glatt und mit einer dünnen Haut ausgekleidet. Die zunächst liegende Cerebralsubstanz behält in manchen Fällen ihr natürliches Ansehen, in andern wird ihre Farbe und Consistenz verändert. Je längere Zeit bereits seit der Ergießung vergangen ist, desto mehr ist auch das Coagulum schon absorbirt worden. Die durch die Ergießung gebildete Höhle enthält dann nur noch eine seröse Flüssigkeit und endlich verwachsen die Wände selbst mit einander, indem sie sich aneinander legen und eine linienförmige Narbe hinterlassen. Indem nun, so lange der apoplektische Erguß besteht, die willkürlichen Muskeln ihrer Thätigkeit beraubt sind, vermindert sich allmälig der Einfluß, welchen das Nervensystem auf dieselben zu äußern vermag, so daß oft, wenn auch das im Gehirn ergossene Blut bereits absorbirt ist, die Muskeln immer noch wie vorher gelähmt bleiben. In solchen Fällen ist der vorsichtige Gebrauch der strychninhaltigen Mittel häufig von guten Folgen begleitet und vermag sowohl die Beweglichkeit als auch die Empfindlichkeit der gelähmten Theile wieder herzustellen.

Bei manchen Lähmungen läßt sich weder im Leben noch nach dem Tode irgend eine organische Veränderung der Nervencentra wahrnehmen. Man betrachtet solche Fälle bisweilen als Folgen einer bloßen Functionsstörung; allein es ist dennoch sehr wahrscheinlich, daß auch hier eine organische Veränderung zugegen sein möge, wenn wir dieselbe auch nicht auffinden können. In diesen Fällen ist, wie die Erfahrung gelehrt hat, die Brechnuß gewöhnlich wirksamer als da, wo eine organische Veränderung wahrzunehmen ist. So wurden z. B. nach Bayle von zehn Hemiplegien, welche durch Bleivergiftungen veranlaßt und mit strychninhaltigen Präparaten behandelt worden waren, drei vollkommen geheilt und drei gebessert.

[1] Recherches anatomico-pathologiques sur l'encéphale. p. 267. 1820.

Da die Hemiplegien häufiger als andere Lähmungen von Blutergießung im Gehirn abhängen, so eignen sich dieselben auch nicht so häufig zur Anwendung der Brechnuß und ihrer Präparate. So wurden z. B. von 26 Paraplegien 19 durch Brechnuß geheilt, während dasselbe Mittel nur bei 13 von 30 Hemiplegien einen ähnlichen Erfolg hatte. Von sechs Fällen von allgemeiner Lähmung wurden vier durch Brechnuß geheilt. Auch bei Paralysen einzelner Muskeln hat man das Strychnin mit Erfolg angewendet. So soll ein Fall von Amaurosis, welcher von einer Lähmung des Augenlides begleitet war, dadurch geheilt worden sein, ebenso einige Fälle von Incontinenz des Urins, welche von Paralyse oder geschwächter Muskelkraft der Blase bedingt wurden. In einigen Fällen von localer Paralyse hat man das Strychnin vortheilhaft endermatisch angewendet.

2. Bei Lähmungen der Gefühlsnerven. — Die guten Folgen, welche man von der Anwendung der Brechnuß bei Lähmungen der motorischen Nerven beobachtet hatte, führten auch zur Anwendung desselben bei Läsionen der Gefühlsnerven, die sich durch Torpor, Schwäche und vollkommene Lähmung zu erkennen geben. Es ist physiologisch nicht unwahrscheinlich, daß auch in solchen Fällen das Strychnin wirksam sein möge, da, wie oben erwähnt, auch die Empfänglichkeit der sensitiven Nerven bei Strychninvergiftungen erhöht ist; allein wir besitzen über dieses Verhalten weder zahlreiche noch auffallende Beobachtungen. Bei Amaurosis, wo man bisweilen das Strychnin angewendet hat, besonders wo man keine organische Veränderung als Krankheitsursache auffinden konnte, war doch nur in wenigen Fällen Nutzen davon wahrzunehmen. Gewöhnlich bediente man sich zu jenem Zwecke der endermatischen Methode, indem man Strychninpulver auf kleinen Vesicatorstellen über den Augenbrauen oder in der Schläfegegend aufstreute. Man bemerkt nach der Anwendung des Mittels Funkensehen in beiden Augen, hauptsächlich aber in dem kranken, und glaubt, daß die Prognose um so besser sei, je deutlicher jenes Symptom auftrete. Namentlich ist man der Meinung, daß es besser sei, wenn roth gefärbte Funken gesehen werden als wenn dieselben mit andern Farben erscheinen. Ist die Amaurosis mit einem anderweitigen Gehirnleiden complicirt, so muß man das Mittel mit der größten Vorsicht anwenden.

3. Auch bei manchen andern Nervenaffectionen hat man von der Anwendung der Brechnuß Erfolg gesehen. So beobachtete Pereira einen Fall, wo ein Mann, der an Muskelzittern in Folge von Trunksucht litt, so daß er mehre Wochen lang nicht zu schreiben im Stande war, durch den Gebrauch des Strychnins von jenem Uebel befreit wurde. Auch bei Chorea hat man Nutzen von seiner Anwendung gesehen[1]. Bei Tetanus konnte man nach dem Gebrauche der Brechnuß keine Vermehrung der Krämpfe wahrnehmen. Einige Fälle von Epilepsie[2] sollen ebenfalls durch den Gebrauch des Strychnins geheilt worden sein; allein nach der physiologischen Wirkung des Mittels muß man eher eine nachtheilige als eine vortheilhafte Wirkung davon erwarten und in einem Falle hatte der Gebrauch desselben auch offenbar Lähmung und den Tod zur Folge[3]. Bei Hypochondrie und Hysterie[4] hat man das Mittel ebenfalls angewendet, sowie auch mit gutem Erfolge bei Neuralgien[5].

---

[1] *Magendie*, Formul. [2] *Bayle*, bibl. thérap. t. II. p. 135. u. 230. [3] Ibid. p. 233. [4] Ibid. p. 134. [5] Lond. med. gaz. 7. Aug. 1840.

4. Affectionen des Darmcanals. — Wegen der intensiven Bitterkeit der Brechnuß hat man dieselbe als magenstärkendes Mittel bei Dyspepsie gebraucht, namentlich wenn dieselbe mit einem atonischen Zustande der Muskelhaut des Magens in Verbindung steht. Bei Pyrosis, welche von einfachen Functionsstörungen des Magens ausgeht, hält Mellor[1] dasselbe für ein specifisches Mittel und selbst wenn die Pyrosis als Symptom eines organischen Magenleidens auftritt, soll es nach seiner Angabe wesentlichen Nutzen bringen. Bei febrilen Zuständen des Körpers ist die Brechnuß jedoch contraindicirt. Belcombe[2] hat die obigen Angaben bestätigt und auch die guten Wirkungen derselben bei Gasterodynie gerühmt. Bei Dysenterie, namentlich wenn dieselbe epidemischer Natur ist, hat die Brechnuß einigen Ruf. Hagström[3] sagt, daß sie in mehren hundert Fällen nützlich gewesen sei und auch Hufeland[4], Geddings u. A. bestätigen diese Angabe. Oesterlen hat in mehren hartnäckigen Fällen von Brechruhr das weingeistige Brechnußextract endermatisch angewendet. Auch bei Magenerweichung der Kinder sah er in zwei von drei Fällen Nutzen darnach. Bei Malerkolik hat Bally[5] das Strychnin zugleich mit dem salzsauren Morphium sehr nützlich gefunden. Bei Vorfall des Mastdarms hat Schwartz[6] den Gebrauch des Strychnins empfohlen und dasselbe zehn Jahre lang bei Kindern und Erwachsenen angeblich mit vielem Erfolge angewendet. 1 — 2 Gran vom alkoholischen Extracte der Brechnuß werden nach seiner Vorschrift in 2 Drachmen Wasser gelöst und von dieser Lösung Säuglingen 2 — 3 Tropfen und ältern Kindern, je nach dem Alter, 6 — 15 Tropfen gegeben.

5. Bei Impotenz. — Die Aufregung des Geschlechtstriebes, welche Trousseau nach dem Gebrauche der Brechnuß beobachtete, führte ihn darauf, jenes Mittel auch bei Impotenz anzuwenden und er fand dasselbe sowohl bei Männern als auch bei Frauen von Nutzen. In einigen Fällen jedoch wurden die guten Wirkungen nur so lange beobachtet, als die Patienten das Mittel fortnahmen.

Die erwähnten Krankheiten sind diejenigen, in welchen die Brechnuß oder die strychninhaltigen Mittel überhaupt am häufigsten in Anwendung gekommen sind, doch hat man sie auch noch in manchen andern Fällen, z. B. bei intermittirenden Fiebern, Eingeweidewürmern u. s. w. angewendet. In vielen Fällen, besonders aber da, wo man die günstige Wirkung des Mittels von seiner Bitterkeit ableitet, möchte dasselbe wohl besser durch andere bittere Mittel ersetzt werden.

Gabe. — Früher verordnete man bisweilen die Brechnuß in Substanz zu gr. j—ij, was jedoch jetzt nicht mehr geschieht. Eher kann man noch das alkoholische Extract benutzen, am besten ist das Strychnin, für sich oder in Verbindung mit Säuren.

Extractum nucis vomicae aquosum, Ph. Bor., Sax., Bavar., wässeriges Brechnußextract. — Durch Verdampfen des wässerigen Auszugs der gepulverten Brechnüsse bis zur Extractconsistenz erhalten. Dieses Präparat ist, da sich das Strychnin nur wenig in Wasser löst, unsicher und daher zu verwerfen. Man gab dasselbe zu gr. ½ — 2.

---

[1] Lond. med. gaz. XIX. p. 851. [2] Ibid. p. 964. [3] *Bayle*, bibl. thérap. II. p. 135. [4] Brit. and for. med. rev. Vol. I. p. 255. [5] Ibid. Vol. VI. p. 225. [6] Lond. med. gaz. Vol. XVI. p. 768.

Extractnm nucis vomicae spirituosum, Ph. Austr., Boruss., weingeistiges Brechnußextract. — Wie das vorige, aber mit Weingeist bereitet. Gewöhnlich in Pillen oder in weingeistiger Lösung zu gr. ½—2.

Tinctura nucis vomicae, Ph. Bad., Sax., Brechnußtinctur. — Aus 1 Unze Brechnüsse auf 6 Unzen Weingeist bereitet. Ebenso wie die vorhergehenden Präparate entbehrlich.

Strychninum, Strychnia, Vauquelina, Tetanina, Strychnin. — Dieses Alkaloid wurde 1818 von Pelletier und Caventou entdeckt. Man hat dasselbe in Strychnos Nux vomica, St. Ignatia, St. colubrina und St. Tieuté gefunden. In diesen Pflanzen kommt es häufig zugleich mit Brucin und häufig an einer Säure gebunden vor. Um das Strychnin aus den Brechnüssen auszuziehen, kocht man das Pulver derselben in einer Destillirblase wiederholt mit Weingeist aus und destillirt von der erhaltenen Tinctur den größten Theil des Weingeistes ab. Der Rückstand wird eingedickt, dann wieder in Wasser gelöst, filtrirt und verdampft. Hierauf wird die concentrirte Flüssigkeit noch warm mit Magnesia gesättigt, mehre Tage damit stehen gelassen und die obere klare Flüssigkeit abgegossen. Der Niederschlag wird ausgepreßt, mit Weingeist ausgezogen, die Lösung abfiltrirt und der Weingeist abgedampft. Zu dem Rückstande setzt man dann sehr wenig mit Wasser verdünnte Schwefelsäure und digerirt bei gelinder Wärme. Dann läßt man die Auflösung einen Tag lang stehen, so daß sich Krystalle bilden. Diese werden ausgepreßt, aufgelöst und mit Aetzammoniak geschüttelt, so daß das Strychnin niederfällt. Endlich löst man dasselbe in kochendem Weingeist und läßt es auskrystalliren.

Die bei dem obigen Verfahren benutzte wässerige Lösung des alkoholischen Brechnußextractes enthält igasursaures Strychnin, welches durch die hinzugesetzte Magnesia so zerlegt wird, daß das Strychnin sich ausscheidet. Das erhaltene unreine Strychnin bildet mit der hinzugesetzten Schwefelsäure ein Doppelsalz, welches wieder durch Ammoniak zersetzt wird, so daß das Strychnin in Freiheit kommt, worauf es noch durch Umkrystallisiren vollständig gereinigt wird.

Das reine Strychnin ist eine weiße, geruchlose, intensiv bittere Substanz, welche feine Oktaëder oder vierseitige Säulen bildet. Schnell auskrystallisirt nimmt dasselbe eine körnige Form an. Es ist schmelzbar, aber nicht flüchtig und zersetzt sich schon bei niedrigerer Temperatur als die meisten vegetabilischen Körper. Obgleich es sehr bitter schmeckt, löst es sich dennoch nur in 6667 Theilen Wasser von 10° C., so daß also 1 Gran erst von etwa 14 Unzen Wasser gelöst wird. Von kochendem Wasser braucht es 2500 Theile zur Auflösung. In kochendem Weingeist löst es sich leicht. Auf Pflanzenfarben reagirt es wie die Alkalien, sättigt Säuren, indem es mit denselben Salze bildet und fällt die meisten Metalloxyde, mit Ausnahme der Alkalien, aus ihren Verbindungen mit Säuren. In einigen Fällen wird nur ein Theil des vorhandenen Metalloxyds gefällt und es bleibt ein Doppelsalz in Auflösung. So erhält man z. B., wenn man Strychnin mit einer Auflösung von schwefelsaurem Kupferoxyd kocht, eine grüne Lösung, welche schwefelsaures Kupferoxyd mit schwefelsaurem Strychnin enthält, während nur ein Theil des Kupferoxydes niedergeschlagen wird.

Mit starker Salpetersäure bildet das käufliche Strychnin gewöhnlich eine roth gefärbte Flüssigkeit, welche später gelb wird. Diese Reaction tritt bei der Anwendung des reinen Strychnins nicht ein, sondern wird

durch die Gegenwart von Brucin und von gelbem Farbestoff bedingt. Da die rothe Farbe von bleichenden Stoffen, z. B. schwefliger Säure und Schwefelwasserstoffgas, aufgehoben wird, so scheint sie von einem durch jene Stoffe veränderlichen Körper bedingt zu werden. Wird Kalilauge zu einer sehr concentrirten Lösung eines Strychninsalzes, welches durch Salpetersäure geröthet worden ist, hinzugesetzt, so erhält man einen orangefarbenen Niederschlag, welcher sich in vielem Wasser löst. Chlor giebt mit Strychnin ein weißes Präcipitat. — Eine Lösung von Queckſilberchlorid zu der Lösung des Strychnins in Salzsäure gesetzt, veranlaßt einen weißen Niederschlag von Queckſilberchlorid und salzsaurem Strychnin.

Das Strychnin hat folgende Zusammensetzung[1]:

	Atome.	Mischungsgewichte.	Procente.	Regnault.	Mulder.	Liebig.
Kohlenstoff	44	264	76,08	75,73	76,721	76,43
Wasserstoff	23	23	6,63	6,86	6,789	6,70
Stickstoff .	2	28	8,07	8,43	6,186	5,81
Sauerstoff	4	32	9,22	8,98	10,304	11,06
	1	347	100,00	100,00	100,000	100,00.

In neuerer Zeit hat Regnault[2] für die Zusammensetzung des Strychnins die Formel $C^{42}H^{22}N^2O^4$ aufgestellt. Das krystallisirte Strychnin ist wasserfrei.

Die Strychninsalze sind in reinem Zustande größtentheils krystallisirbar, weiß und sehr bitter. Sie besitzen folgende Eigenschaften gemeinsam: 1. Sie werden durch Alkalien und ihre kohlensauren Salze gefällt. 2. Sie werden in etwas unreinem Zustande, wie sie gewöhnlich im Handel vorkommen, von rauchender Salpetersäure geröthet. 3. Sie werden von Gerbsäure, aber nicht von Gallussäure gefällt. 4. Sie werden durch die Einwirkung von Eisenoxydsalzen nicht verändert.

a. Schwefelsaure Salze. — Das neutrale schwefelsaure Strychnin bildet kleine Würfel, die sich in 10 Theilen Wasser von 15° C. und in noch weniger kochendem Wasser lösen. Beim Erhitzen schmelzen dieselben und verlieren 3 Proc. ihres Gewichtes, wahrscheinlich an Krystallisationswasser. Liebig beobachtete jedoch keinen Wasserverlust, als er das Salz bei 100° trocknete. Das doppeltschwefelsaure Salz hat einen sauren und bittern Geschmack und krystallisirt in zarten Nadeln.

b. Salpetersaure Salze. — Das neutrale salpetersaure Strychnin krystallisirt in perlglänzenden, sternförmig gruppirten Nadeln. Es löst sich viel mehr in heißem wie in kaltem Wasser, wenig in Alkohol, aber nicht in Aether. Bis über 100° erhitzt zersetzt es sich und wird gelb, es schwillt auf, detonirt, jedoch ohne Feuererscheinung, und hinterläßt einen kohleartigen Rückstand. Ist das Strychnin noch brucinhaltig, so hat das salpetersaure Salz eine röthliche Farbe. Das saure salpetersaure Salz krystallisirt in sehr feinen Nadeln. Beim Erhitzen zersetzt es sich, wird roth und detonirt unter Lichtentwickelung.

c. Salzsaures Salz. — Dieses Salz krystallisirt in vierseitigen Nadeln, welche ihre Durchsichtigkeit an der Luft verlieren. Es ist viel leichter löslich in Wasser als das schwefelsaure Salz. Beim Erwärmen zersetzt es sich unter Entwickelung von Salzsäure.

Die Wirkungen des Strychnins sind ganz von derselben Art wie die der Brechnuß, nur daß das erstere ungleich heftiger, aber auch sicherer

---

[1] Pharmaceut. Centralbl. 1838. S. 489. [2] Ibid. 1839. S. 68.

wirkt. Das im Handel vorkommende Strychnin ist etwa 6 mal wirksamer als das alkoholische Brechnußextract. Christison[1] tödtete einen Hund in 2 Minuten mit dem sechsten Theile eines Grans Strychnin, welches er in Form einer alkoholischen Lösung in die Brust injicirt hatte. Ebenso tödtete er ein wildes Schwein in 10 Minuten mit $^1/_3$ Gran. Pelletier[2] sagt, daß $^1/_2$ Gran Strychnin, in den Mund eines Hundes geblasen, den Tod in 5 Minuten veranlaßt habe. $^1/_2$ Gran in eine Wunde am Rücken eines Hundes gebracht rief den Tod in $3^1/_2$ Minuten hervor. In allen diesen sowie in andern Fällen trat vor dem Tode Tetanus ein. Die Strychninsalze wirken ebenso wie das Strychnin, nur wegen ihrer größern Löslichkeit fast noch intensiver.

Manche Personen sind für die Wirkungen des Strychnins empfindlicher als andere. Andral[3] sah nach einer einzigen Gabe von $^1/_{12}$ Gran Strychnin einen leichten Trismus und selbst schon den Anfang der tetanischen Muskelsteifigkeit eintreten, während man in andern Fällen bis über 1 Gran mit verhältnißmäßig geringer Wirkung geben kann. Die größten Dosen, welche Pereira gab, waren $1^1/_2$ Gran, die mehrmals gereicht wurden, ehe die gewöhnliche Wirkung eintrat. Man muß jedoch mit größern Dosen sowie mit dem länger fortgesetzten Gebrauche der Strychnins sehr vorsichtig sein, da bisweilen, wie bei der Digitalis und andern narkotischen Mitteln, cumulative Wirkungen eintreten.

Oertlich wirkt das Strychnin als irritirendes Mittel. Auf das entblößte Korium gebracht erregt es Brennen und stechenden Schmerz, welcher von einer halben bis zu einer ganzen Stunde andauert. Wird das Strychnin auf Vesicatorstellen gebracht, so tritt eine stärkere Entzündung und eine reichliche Eiterung ein[4].

Man benutzt das Strychnin ebenso wie die Brechnuß in den bereits angegebenen Fällen.

Das Strychnin und seine Salze, von denen das Nitrat (**Strychninum nitricum Ph. Bor., Bad., Sax. etc.**) das gewöhnlichste ist, während das schwefelsaure (**St. sulfuricum Ph. Bad.**), das essigsaure (**St. aceticum Ph. Hann.**) und das salzsaure (**St. muriaticum Ph. Hann.**) seltener in Anwendung kommen, können im Anfange zu $^1/_{20}$ — $^1/_{16}$ Gran gegeben werden, mit welchen Dosen man allmälig steigt, bis sich die Wirkungen des Strychnins auf das Muskelsystem zeigen. Das Strychnin wird gewöhnlich in Pillenform oder in der alkoholischen oder essigsauren Auflösung gegeben. Bei der endermatischen Methode darf man anfangs nicht $^1/_2$ Gran Strychnin und $^1/_4$ Gran seiner Salze übersteigen.

Gegenmittel. — Bei Vergiftungen mit Brechnuß oder mit strychninhaltigen Mitteln überhaupt muß man den Mageninhalt so schnell als möglich durch Brechmittel ausleeren. Chemische Gegenmittel sind nicht bekannt; wahrscheinlich würden gerbsäurehaltige Getränke, wie Galläpfelaufguß, grüner Thee u. s. w. einigen Nutzen gewähren. Donné[5] hält das Chlor, Jod und Brom für Gegenmittel gegen das Strychnin und Brucin; doch fehlt es hierüber noch an weitern Versuchen, auch ist jene Annahme nicht sehr wahrscheinlich. Nach Emmert[6] vermehrt der Kaffee und Essig die giftige Wirkung der falschen Angusturarinde. Um die Krämpfe zu erleichtern, hat man

---

[1] Treatise on poisons p. 797. 3. ed. [2] Ann. de chim. et de phys. X. p. 172.
[3] *Bayle*, bibl. thérap. t. II. p. 227. [4] *Ahrensen*, Brit and for. med. rev. Vol. V. p. 350
[5] Journ. de pharm. t. XVI. p. 377. [6] Buchner, Toxikologie. S. 235—236.

narkotische Mittel angewendet. Sachs und Andere haben das Opium empfohlen. Da das Koniin gerade die entgegengesetzte Wirkung hat, wie das Strychnin, so stellte Pereira einen Versuch über diesen Gegenstand an. Er brachte in eine Wunde eines Kaninchens, welches durch Strychnin in Tetanus versetzt worden war, etwas Koniin; die Convulsionen hörten zwar auf, aber das Thier starb. In Ermangelung des Koniins würde man das Schierlingsextract anwenden können Auch Aether und Terpentinöl hat man als Gegenmittel gegen das Strychnin empfohlen[1]. Um die zu starke endermische Wirkung des Strychnins zu mildern, hat man essigsaures Morphium auf die mit Strychnin bestreuten Vesicatorstellen gebracht.

Andere arzneilich gebrauchte oder giftige Apocynaceen.

1. Die Samen von **Strychnos Ignatia** (**Fabae St. Ignatii**, Ignatiusbohnen) kamen nach Alston[2] zuerst durch die Holländer zu Ende des 17. Jahrhunderts in den Handel. Man hat jedoch auch Grund, zu vermuthen, daß dieselben schon lange vor dieser Zeit bekannt gewesen und wahrscheinlich dieselben Substanzen seien, welche in der lateinischen Uebersetzung des Serapion **Nuces vomicae** genannt werden. Dale[3] giebt als Synonyme der Ignatiusbohne an: **Igasur seu Nux vomica legitima Serapionis.** Man erhält die Ignatiusbohnen von **Strychnos Ignatia**, nach Andern von **Strychnos amara**, einem auf den Philippinen einheimischen Baume, dessen Frucht glatt und birnenförmig ist und etwa 20 Samen enthält. Diese Samen, die käuflichen Ignatiusbohnen, sind etwa von der Größe der Oliven, auf der einen Seite abgerundet und conver und auf der andern etwas eckig. Aeußerlich sind dieselben bräunlich, mit einem Stiche ins Blaugraue. In den Samenschalen liegt ein sehr harter, hornartiger oder knorpeliger Eiweißkörper, in dessen Höhle sich der Embryo befindet. Die Samen sind von Pelletier und Caventou[4] analysirt worden, welche dieselben Bestandtheile darin fanden wie in der Brechnuß, nur in etwas verschiedenen Verhältnissen. Ihre Wirkung stimmt mit der der Brechnuß überein.

2. **Strychnos Tieuté** (*Tshettik* oder *Tjettek*) ist ein großer, kletternder Strauch in Java. Das wässerige Extract der Rinde dieses Baumes ist das sogenannte **Upas tieuté Tjettek** oder **Upas Radja**, welches nicht mit dem Gifte von **Antiaris toxicaria** (Bd. II. S. 199) verwechselt werden darf. Das **Upas tieuté** wurde von Pelletier und Caventou[5] analysirt, nach denen es besteht aus Strychnin, an eine Säure (Igasursäure?) gebunden, einem röthlichbraunen Farbestoff, welcher auf Zusatz von Salpetersäure grün wird, und einem löslichen gelben Farbestoff, den Salpetersäure roth färbt. Brucin ließ sich nicht darin nachweisen. Die Wirkungen dieses Giftes sind denen der Brechnuß sehr ähnlich. Wenn dasselbe in Wunden, in seröse Säcke oder in Blutgefäße gebracht wird, bringt es Tetanus, Asphyxie und den Tod hervor. 40 Tropfen, des in Wasser gelösten Upas-Giftes in die Pleura eines Pferdes gespritzt, brachten unmittelbar Tetanus, Asphyxie und den Tod des Thieres nach dem zweiten Anfalle hervor.

3. **Ligna colubrina.** — In den Ländern, wo giftige Schlangen häufig sind, haben die Eingebornen gewöhnlich eine Substanz, von welcher sie glauben, daß sie vor dem Schlangenbisse zu schützen im Stande sei und so haben wir verschiedene Artikel (Samen, Wurzeln und Hölzer), welche ihren Namen von jenem Gebrauche erhalten haben. In Asien hat man verschiedene Arten von Schlangenholz. Die Exemplare, welche man unter jenem Namen im Handel oder in Sammlungen findet, zeigen eine verschiedene Beschaffenheit. Das geschätzteste unter jenen Schlangenhölzern ist das von **Strychnos colubrina.** **Strychnos ligustrina** giebt das alte Schlangenholz von Timor. Pelletier und Caventou[6] analysirten eins von diesen Hölzern und fanden, daß es dieselben Bestandtheile wie die Brechnuß, nur in verschiedenen Verhältnissen, enthielt. So fand sich in demselben mehr fettige und färbende Materie, dagegen

---

[1] Phöbus, Hülfsleistungen bei acuten Vergiftungen. S. 14. [2] Lect. on the mat. med. Vol. II. p. 38. [3] Pharmacol. p. 328. [4] Ann. de chim. et de phys. X. p. 147. [5] Ibid. XXVI. p. 44. [6] Ibid. X. p. 170.

weniger Strychnin und an der Stelle des Bassorins und Stärkmehls eine größere Quantität Holzfaser. Seine Wirkung ist, wie natürlich, der der vorhergehenden Gifte entsprechend.

4. **Strychnos toxifera** *Schomb.* giebt den Hauptbestandtheil des berüchtigten **Wooraly, Woorari, Ourari** oder **Urari** eines in Guyana gebräuchlichen Giftes, welches Lähmung mit convulsivischen Bewegungen und den Tod durch Asphyxie hervorbringt. Künstliche Respiration gilt als das hauptsächlichste Mittel bei Vergiftungen durch diese Substanz[1]. Hancock[2] benutzte die Rinde jener Pflanze äußerlich bei fauligen Geschwüren.

5. Die Samen von **Strychnos potatorum** werden in Indien benutzt, um verdorbenes Wasser zu klären[3].

6. Die Rinde von **Strychnos Pseudoquina** (**Quina de Campo**) wird in Brasilien als Ersatzmittel für die Chinarinde benutzt. Dieselbe besitzt keine giftigen Eigenschaften. Sie wurde von Vauquelin[4] analysirt, welcher weder Strychnin noch Brucin darin finden konnte. Mercadieu[5] hat die Rinde ebenfalls, und zwar unter dem irrigen Namen Copalchi (vergl. Bd. II. S. 228) analysirt, und konnte gleichfalls kein Alkaloid darin finden. Die innere Oberfläche der Rinde (Bast), mit Salpetersäure befeuchtet, färbt sich roth, während die äußere Oberfläche durch dasselbe Reagens schwarzgrün gefärbt wird[6]. In diesem Verhalten stimmt demnach diese Rinde mit der falschen Angusturarinde überein. — Zwei andere Rinden, welche ebenfalls zu den Apocynaceen gehören, nämlich die Pereirarinde (von einer Art **Vallesia**) und die **Casca d'Anta** (von einer **Rauwolfia**) geben mit Salpetersäure dieselben Reactionen. Pfaff[7] hat in der Pereirarinde ein neues Alkaloid (**Pereirin**) gefunden.

7. **Cerbera Tanghin** oder **Thanginia venenifera** wächst auf Madagaskar. Der Fruchtkern derselben ist ein sehr heftiges Gift. Obgleich nicht größer als eine Mandel mit der Schale, soll derselbe doch im Stande sein, 20 Personen zu tödten. C. Henry und Ollivier[8] stellten eine Analyse desselben an. Der wirksame Bestandtheil jener Samenkerne ist ein neutraler, krystallinischer Stoff (Tanghicin, Tanghinkampher nach Gmelin). Der Extractivstoff (Tanginin, Tanguin nach Gmelin) soll ebenfalls narkotische Eigenschaften besitzen. Die Tanghinsamen verursachen Convulsionen und heftiges Würgen. Man benutzte das Gift in Madagaskar, um die Unschuld verdächtiger Personen zu prüfen. Diejenigen, welche demselben widerstanden, wurden für unschuldig gehalten, diejenigen dagegen, welche daran starben, erklärte man für schuldig[9].

45. Ordnung. Oleaceae, *Lindl.*, Oleaceen.

Oleineae, *R. Brown.*

Charakter. — Die Blüthen hermaphroditisch, bisweilen diöcisch. Der Kelch einblätterig, getheilt, stehenbleibend, unterständig. Die Blumenkrone hypogynisch, einblätterig, viertheilig, bisweilen aus zwei Blattpaaren bestehend, so daß zwischen den Blättern die Staubbeutel liegen, in einigen Fällen auch ohne Blumenblätter (z. B. **Fraxinus**). Die Blumenknospe etwas klappig. Zwei mit den je zwei Abschnitten der Blumenkrone oder mit den zwei Blumenkronenblättern wechselständige Staubgefäße mit zweifächerigen, der Länge nach aufspringenden Staubgefäßen. Das Ovarium einfach, ohne eine hypogynische Scheibe, zweifächerig, die Fächer zweisamig. Die Eikeime hängend und seitenständig. Der Staubweg einfach oder fehlend, die Narbe zweispaltig oder ungetheilt. Die Frucht beerenförmig, steinfruchtartig oder kapselförmig, oft durch Fehlschlagen einsamig. Die Samen mit einem dichten, fleischigen, großen Eiweißkörper. Der Embryo etwa halb so lang wie dieser, gerade. Die Samenlappen blätterig, das Würzelchen oberständig, das Federchen undeutlich. Bäume oder Sträucher. Die Zweige gewöhnlich dichotomisch. Die Blätter gegenüberstehend, einfach, bisweilen gefiedert. Die Blüthen in achselständigen oder endständigen Trauben oder Rispen, die Blüthenstielchen unten mit je einem Deckblatt versehen. (R. Brown).

Eigenschaften. — Nicht auffallend. Die Rinde einiger Pflanzen dieser Ordnung ist tonisch und adstringirend. Mehre Arten liefern Manna.

---

[1] *Brodie*, philos. transact. 1811. und *Waterton* in Brit. and for. med. rev. Vol. VIII. p. 597. [2] Lond. med. gaz. XX. p. 281. [3] *Roxburgh*, flora Indica. Vol. I. p. 575. [4] Mém. du muséum. 1823. p. 452. [5] Journ. de chim méd. t. I. p. 236. [6] *Guibourt*, journ. de pharm. t. XXV. p. 709. [7] Berliner Jahrb. Bd. XLII. S. 95. [8] Journ. de pharm. t. X. p. 49. [9] *Hooker*, Bot. mag. t. 2968.

I. Olea Europaea, *Linn.*, Olivenbaum.

(Sex. Syst. Diandria, Monogynia.)

Offic. Oleum olivarum.

Geschichte. — Wenige Vegetabilien werden von den Schriftstellern des Alterthums so häufig erwähnt und so enthusiastisch beschrieben als der Oelbaum. In allen Zeitaltern scheint derselbe das Emblem der Güte und des Friedens gewesen zu sein. Er wird häufig in der Bibel erwähnt, die alten Griechen[1] waren mit ihm wohl bekannt und mehre Producte desselben wurden von Hippokrates[2] als Arzneimittel angewendet. Plinius[3] ist sehr weitläufig in der Beschreibung desselben.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Der Kelch klein, vierzahnig, die Röhre der Blumenkrone kurz, der Rand viertheilich. Zwei Staubgefäße. Die Abschnitte der Narbe ausgerandet. Die Steinfrucht mit einer zweifächerigen, zweisamigen, durch Fehlschlagen einfächerigen und einsamigen Nuß.

Fig. 108.

Olea Europaea.

Artcharakter. — Die Blätter lanzettförmig, ganzrandig, ihre Oberflächen verschieden gefärbt. Die Blüthen in rispenförmigen Trauben.

Ein lange lebender, langsam wachsender Baum mit hartem Holze, die Blätter paarweise, kurz gestielt, lanzettförmig, spitzig, oberhalb grün, unterhalb behaart. Die Blüthen klein und weiß. Die Steinfrucht elliptisch, dunkel blaugrün, der Kern hart, gewöhnlich mit einem einzigen Eikeime. Die blasse Farbe der Blätter giebt den Ländern, wo der Oelbaum in großer Menge cultivirt wird, wie in der Provence und Languedoc[4] einen sehr monotonen Charakter.

Olea Europaea, var. longifolia, ist diejenige Varietät, welche hauptsächlich im südlichen Frankreich und in Italien cultivirt wird, während man in Spanien besonders Ol. Europaea, var. latifolia, baut. Die Frucht der letztern ist fast zweimal so groß wie die der erstern, aber das daraus erhaltene Oel ist weniger angenehm[5].

Vorkommen. — In der Levante, Berberei und dem südlichen Europa. Ungeachtet der Oelbaum im südlichen Europa sehr gemein ist, so glauben doch viele Autoren, daß er aus Asien stamme. Plinius sagt nach der Angabe des Fenestella, daß unter der Regierung des Tarquinius Priscus, im Jahre 173 nach der Erbauung Roms, noch keine Oelbäume in Italien, Spanien und Afrika gewesen wären. Die Phönicier sollen den Oelbaum 680 Jahre v. Chr. nach Frankreich gebracht haben. Bei Terni, in dem Marmorathale, ist eine Anpflanzung von sehr alten Oelbäumen, welcher, wie man glaubt, schon von Plinius gedacht wird[6].

---

[1] Homer, Odyssee. V. V. 477. [2] Dierbach, die Arzneim. des Hippokrates. S. 77. [3] Hist. nat. lib. XV. cap. 1—8. und lib. XXIII. cap. 34—37. ed. Valp. [4] *Sharp*, letters from Haly. [5] *Loudon*, encyclop. of plants. [6] *Loudon*, encyclop. of gardens.

Beschreibung. — Von den Producten des Oelbaums verdienen erwähnt zu werden die harzige Ausschwitzung, die Blätter und die Früchte.

1. Oelbaumharz (Leccagummi). — Die ältern Schriftsteller sprechen von einer harzigen Ausschwitzung des Oelbaums, welche Dioskorides[1] als die Thränen der äthiopischen Olive beschreibt und die man in neuerer Zeit unpassend Olivengummi genannt hat. Pelletier[2] hat jenes Harz analysirt und darin einen eigenthümlichen Stoff (Olivil), braunes in Aether lösliches Harz und Benzoësäure gefunden. Das Olivil hat die Formel $C^6H^{4\frac{1}{2}}O^2$. Früher wandte man das Harz als Arzneimittel an.

2. Oelbaumblätter (Folia olivae). — Die Blätter des Oelbaumes sind von Pallas[3] analysirt worden, welcher unter andern Stoffen Gerbsäure und Gallussäure fand. Man benutzte sie äußerlich ihrer adstringirenden und antiseptischen Wirkung wegen, innerlich als Tonicum bei Intermittens[4].

3. Oelbaumfrüchte. — Die eingemachten Oliven (Olivae conditae), welche als Dessertessen geschätzt werden, sind grüne, unreife Früchte, welche durch Wasser eines Theils ihrer Bitterkeit beraubt und in einer gewürzten Salzlösung aufbewahrt werden. Im Handel finden sich mehre verschiedene Sorten von Oliven; die gewöhnlichsten von ihnen sind jedoch die kleinen französischen und die großen spanischen Oliven. Die Oliven **à la picholine** sind mit Kalkwasser oder einer andern alkalischen Flüssigkeit behandelt worden. Die reifen Oliven zeichnen sich dadurch aus, daß ihr Fleisch reich an mildem, fettem Oel ist.

Um das Olivenöl aus den Früchten zu erhalten, wendet man in verschiedenen Ländern etwas verschiedene Methoden an, die jedoch alle auf demselben Principe beruhen. In Spanien werden die Oliven durch konische Walzen zerquetscht, welche mit etwas hervorstehenden Rändern versehen sind, so daß sie die Kerne, deren Oel einen unangenehmen Geschmack haben soll, nicht gleichzeitig zermalmen. Das spanische Olivenöl ist jedoch von geringerer Qualität als andere Sorten, weil man zu viel Zeit zwischen dem Einsammeln und dem Auspressen der Oliven verstreichen läßt. Dieser Uebelstand rührt daher, daß die Zahl der Oelmühlen nicht groß genug ist, weshalb die Oliven längere Zeit liegen müssen, ehe sie in die Mühlen gebracht werden, und daher oft eine Zersetzung erleiden[5]. In Frankreich erhält man das beste Oel dadurch, daß man die Früchte, sobald sie gesammelt sind, in die Mühlen bringt und dann den erhaltenen Brei auspreßt. Das erste Product hat eine grünliche Farbe und wird Jungfernöl (**Oleum olivarum virgineum**) genannt. Der einmal ausgepreßte Kuchen wird zerbrochen, mit Wasser befeuchtet und aufs Neue ausgepreßt. Die Producte sind Wasser und Oel von einer geringern Sorte, welche durch Stehenlassen von einander geschieden werden. Der ausgepreßte Kuchen, welchen man Grignon nennt, benutzt man als Feuerungsmaterial oder man läßt ihn gähren und erhält durch kochendes Wasser noch ein schlechtes Oel (Gorgon) daraus, welches man zur Seifefabrication oder zur Beleuchtung verwendet[6].

---

[1] Lib. I. cap. 141. [2] Ann. de chim. et de phys. III. 105. und LI. p. 196. [3] Journ. de pharm. XIII. p. 604. [4] *Richard*, élém. d'hist. nat. t. II. p. 21. [5] *Dillon*, travels through Spain. p. 343. 1782. und *Jacob*, travels in Spain. p. 149. 1811. [6] *Duhamel*, traité des arbres. t. II. p. 71—72.

Um die Menge des Oels zu vergrößern, setzt man an einigen Orten die Oliven der beginnenden Gährung aus, wodurch das Parenchym der Früchte zerstört wird, so daß beim Auspressen kein Oel mehr darin zurückbleibt, allein die Qualität des auf diese Weise gewonnenen Oeles wird dadurch beeintrtächtigt. Guibourt[1] sagt, daß es zwar gelb, aber mild und angenehm sei und häufig als Speiseöl benutzt werde. — Daß von den neapolitanischen Bauern zur Bereitung des sogenannten Gallipoliöls eingeschlagene Verfahren ist ziemlich roher Art. Man läßt die Oliven nach der Reife abfallen und von Frauen und Kindern auflesen. Das in den Mühlen ausgepreßte Oel wird in ledernen Schläuchen auf Maulthieren nach Gallipoli gebracht, wo man es in steinernen Cisternen klären läßt. Von da läuft das Oel in Becken in der Nähe der Seeküste ab und wird daselbst in Fässer gefüllt. Nach Sieuve[2] geben 100 Pfund Oliven 32 Pfund Oel, von denen 21 aus dem Fleische, 4 aus den Kernen und 7 aus der holzigen Kernschale kommen. Frisch ausgepreßtes Olivenöl setzt beim Stehen eine weiße, fasrige Masse ab, welche von den Alten unter dem Namen Amurca[3] als Arzneimittel angewendet wurde.

Eigenschaften des Oeles. — Das Olivenöl oder Baumöl (Oleum olivae s. olivarum) ist eine dickliche Flüssigkeit von blaßgelber oder grünlichgelber Farbe. Wenn es von guter Beschaffenheit ist, hat es kaum Geruch. Sein Geschmack ist mild. Das spec. Gewicht desselben ist nach Saussure bei $25^0 = 0{,}9109$. Bei 0^0 scheidet es weiße Kügelchen (Margarine nach Lecanu, Stearine nach Chevreul) ab. Es löst sich in etwa $1\frac{1}{2}$ Gewichtstheilen Aether, aber nur wenig in Alkohol. An der Luft wird es leicht ranzig; dünne Lagen werden dick, aber trocknen nicht ein. Untersalpetersäure verwandelt es in Elaidin, welches bei der Verseifung Elaidinsäure liefert. Mit Schwefelsäure gemischt und kühl gehalten, giebt es Sulfoglycerinsäure, Sulfomargarinsäure und Sulfeläinsäure. Mit basischen Metalloxyden bildet das Olivenöl Glycerine und Seifen. Die spanische oder castilianische Seife (Bd. I. S. 523) wird mit Natron gemacht, das Bleipflaster (Bd. I. S. 794) mit Bleioxyd.

Sorten des Olivenöls. — Das Provenceröl (Oleum Provinciale), das Product von Aix, ist am meisten geschätzt. Das Florenzeröl ist eine sehr feine Sorte des Olivenöls, welche gewöhnlich von Livorno kommt. Von derselben Qualität ist das Oel von Lucca und von Genua. Das Gallipoliöl wird in großer Menge nach England importirt. Apulien und Calabrien sind die Provinzen des Königreichs Neapel, welche ihres Oels wegen am meisten geschätzt werden, besonders die erstere. Das sicilische Oel ist von geringerer Qualität und wird besonders in Milazzo gewonnen. Am schlechtesten ist das spanische Oel.

Verfälschungen. — Das Olivenöl wird bisweilen mit andern vegetabilischen Oelen, z. B. mit Mohnöl, verfälscht. Um diesen Betrug zu erkennen, hat man folgende Methoden vorgeschlagen:

1. Wenn man Olivenöl in einer halb damit angefüllten Flasche schüttelt, so wird die Oberfläche der Flüssigkeit beim Stehen bald wieder glatt; ist jedoch Mohnöl zugegen, so bleiben eine Anzahl Luftblasen zurück.

2. Olivenöl wird, wenn man dasselbe durch Eis gut abkühlt, voll-

---

[1] Hist. des drogues. t. II. p. 339. [2] *De Candolle*, phys. végét. p. 299.
[3] *Plinius*, hist. nat. lib. XV. cap. III. ed. Valp.

kommen fest, Mohnöl bleibt jedoch zum Theil flüssig. Selbst 2 Theile Olivenöl mit 1 Theile Mohnöl erstarren nicht vollständig[1].

3. Nach Rousseau[2] leitet das Olivenöl die Elektricität 675 mal schlechter als andere vegetabilische Oele. Ein Zusatz von 2 Tropfen Mohnöl zu 154½ Gran Olivenöl ist im Stande, die Leitungsfähigkeit des letztern zu vervierfachen. Um die Leitungsfähigkeit zu prüfen, bedient sich Rousseau des elektrischen Diagometers. Dasselbe besteht aus einer Zamboni'schen Säule und einer schwach magnetisirten, frei beweglichen Nadel. Die von der Säule entwickelte Elektricität bewirkt eine Ableitung in der Richtung der Nadel. Wenn jedoch eine Substanz zwischen die Säule und die Nadel gebracht wird, so wird dadurch die Abweichung der Nadel mehr oder weniger verringert.

4. Wenn frisch bereitetes, salpetersaures Queckſilberoxydul (durch Auflösen von 6,0 Theilen Queckſilber in 7,5 Theilen Salpetersäure von 1,36 spec. Gewicht erhalten) mit dem zwölffachen Gewichte reinen Olivenöls gemischt und stark mit demselben geschüttelt wird, so erstarrt die ganze Masse in wenigen Stunden, eine Erscheinung, die bei andern Oelen nicht eintritt. Aus dem Grade und der Schnelligkeit des Festwerdens läßt sich die Quantität des fremdartigen Oeles bestimmen.

Bestandtheile. — 1808 untersuchte Gay-Lussac und Thénard[3] die elementare Zusammensetzung des Olivenöls. 1815 bestimmte Braconnot[4] die Quantität, seine nähern Bestandtheile und später Saussure[5] die elementare Zusammensetzung der letztern.

Braconnot's Analyse.

Eläine	72
Margarine	28
Olivenöl	100.

Gay-Lussac's und Thénard's Analyse.

Kohlenstoff	77,213
Wasserstoff	13,360
Sauerstoff	9,427
Stickstoff	0,000
Olivenöl	100,000.

Saussure's Analyse.

76,034	82,170
11,545	11,232
12,068	6,302
0,353	0,296
Elaine 100,000.	Margarine 100,000.

1. Elaine oder Oleine. — Braconnot erhielt dieses, indem er das Olivenöl einer Temperatur von etwa —6° C. aussetzte, um die Margarine zum Erstarren zu bringen. Die erhaltene Elaine war eine grünlichgelbe Flüssigkeit, konnte jedoch nicht für rein angesehen werden, indem sie in der Kälte noch etwas Margarine abschied.

2. Margarine. — Die in dem Olivenöl und in andern Oelen enthaltene feste Materie nannte man früher gewöhnlich Stearine. Lecanu[6] hat jedoch einige Kennzeichen aufgestellt, welche jene Substanz von der Stearine unterscheiden, z. B. die größere Schmelzbarkeit und die leichtere Löslichkeit in Aether. In den meisten übrigen Eigenschaften stimmt jene Substanz mit der Stearine überein.

Physiologische Wirkung. — 1. Auf Pflanzen. — Das Olivenöl wirkt ebenso wie die andern fetten Oele nachtheilig auf die Pflanzenwurzeln ein, indem es die Poren und Gänge derselben verstopft und dadurch den Zutritt des Wassers verhindert[7].

---

[1] *Guibourt*, hist. des drog. t. II. p. 603. [2] Journ. de pharm. t. IX. p. 587. [3] Rech. phys. chim. II. p. 320. [4] Ann. de chim. XCIII. p. 240. [5] Ann. de chim. et de phys. t. XIII. p. 349. [6] Ibid. [7] *De Candolle*, phys. végét. p. 1347.

2. Auf Thiere. — Werden fette Oele in die Venen von Thieren injicirt, so werden sie durch ihre mechanische Wirkung nachtheilig, indem sie die Circulation in den Capillargefäßen aufheben und dadurch selbst den Tod veranlassen. Courten und Hertwig[1] tödteten Hunde dadurch, daß sie ½ Unze Olivenöl in die Venen derselben injicirten.

3. Auf Menschen. — Die fetten Oele werden für sehr nährend gehalten, allein sie sind schwer zu verdauen und werden daher von Dyspeptikern nie vertragen. Einige Schriftsteller, z. B. Dunglison[2], nehmen an, daß das Oel, als Gewürz gebraucht, z. B. mit Salat, die Verdaulichkeit des letztern vermehre, was wohl schwerlich zu beweisen sein möchte. In großen Gaben verschluckt wirkt das Baumöl als Abführmittel, in der Regel ohne Schmerzen zu machen.

Anwendung. — Im nördlichen Europa benutzt man das Olivenöl diätetisch fast nur als Gewürz; in Spanien und andern südlichern Ländern dagegen dient es als Ersatzmittel für die Butter. Dyspeptiker müssen den Genuß des Oels vermeiden.

Innerlich verordnet man das Olivenöl ziemlich selten. Als mildes Abführmittel kann man es benutzen bei Reizung, Entzündung oder Krampf des Darmcanals oder der Harn- und Geschlechtswerkzeuge. Bei Vergiftungen mit scharfen Stoffen giebt man es als Emolliens und Demulcens, um die scharfen Substanzen einzuhüllen und dadurch den Magen vor ihrer Einwirkung zu schützen. Früher glaubte man, daß das Olivenöl auch bei Arsenvergiftungen als Gegenmittel benutzt werden könne und Paris[3] sagt, daß dasselbe in den Kupferschmelzhütten und den Zinnhütten in Cornwall eingeführt sei. Indeß scheint das Olivenöl keine besondere Wirksamkeit bei Arsenvergiftungen zu haben. Früher empfahl man dasselbe auch bei Vergiftungen mit Kanthariden, allein, seitdem man weiß, daß sich das Kantharidin in fetten Oelen löst, glaubt man, daß es eher im Stande sein möge, die Gefahr des Patienten zu vergrößern als dieselbe aufzuheben. Es ist kein hinreichender Grund zu der Annahme vorhanden, daß das Oel, äußerlich angewendet oder innerlich genommen, irgend einen Nutzen bei dem Bisse giftiger Schlangen haben könne, obgleich man dem Mittel in solchen Fällen enthusiastisches Lob gezollt hat. Bei Reizung der Lungen und der Bronchien sowie bei Krampfhusten wendete man das Olivenöl bisweilen in Form einer Emulsion mit Gummi oder Eiweiß an, gewöhnlich giebt man jedoch hier dem Mandelöle den Vorzug. Auch als Anthelminthicum hat man das Olivenöl angewendet und zwar ist es in dieser Hinsicht wohl zu empfehlen.

Aeußerlich benutzt man das Olivenöl häufig als Hauptbestandtheil abführender Klystire, besonders bei Dysenterie oder Reizung des Darmcanals und der benachbarten Organe. Ferner ist es ein Bestandtheil vieler Linimente. Berchtold u. A.[4] haben das Bestreichen des Körpers mit Oel als Präservativmittel gegen die Pest empfohlen. Auch bei Entzündungen der Haut, bei Verbrennungen u. s. w. bestreicht man die krankhaften Theile, um die Reizung, welche durch den Luftzutritt hervorgebracht wird, abzuhalten, mit Oel. Ebenso bestreicht man damit den Finger bei der Untersuchung innerer Theile, z. B. der Scheide und des Muttermundes, sowie die Ver-

---

[1] Wibmer, die Wirk. der Arzneim. Bd. IV. S. 9. [2] Elem. of hygiène p. 289. [3] Pharmacolog. Vol. I. p. 97. 6. éd. [4] Hufeland's Journ. Bd. VI. S. 437. u. Bd. XII. St. III. S. 153.

bandstücke und stumpfen Instrumente, welche man in den Körper einführt, um die dadurch entstehende Reizung zu mildern. Bei Ascites und Anasarka hat man bisweilen Oeleinreibungen angestellt, doch dürften dieselben kaum zu empfehlen sein, da sie die Hautausdünstung, welche in solchen Fällen befördert werden muß, unterdrücken.

In der Pharmacie benutzt man das Olivenöl zur Bereitung von Linimenten, Salben, Ceraten und Pflastern.

Gabe. — Man verordnet das Olivenöl (Provenceröl) als Abführmittel zu ℥j — ℥ij.

II. Ornus Europaea, *Persoon*, Mannaesche.

Fraxinus Ornus, *Linn.*

(Sex. Syst. Diandria, Monogynia).

Offic. Manna.

Geschichte. — Actuarius ist, wie man glaubt, der erste Schriftsteller, welcher der bei uns als Manna bekannten Substanz erwähnt[1]. Was der in der Bibel mit dem Namen Manna bezeichnete Stoff gewesen sei, ist ganz unbekannt[2]. Man glaubt, daß die Alten unsere Manna mit unter dem Namen Honigthau (δροσόμελι und αἰρόμελι *Galen.*, ἐλαιόμελι *Dioscor.*, elaeomeli *Plin.*) verstanden haben mögen, denn es läßt sich nicht wohl annehmen, daß sie ihnen unbekannt gewesen sei, da Theophrastus[3] von zwei Arten der Esche (*Μελία*, *Fraxinus*) spricht, von denen die eine (ταπεινοτέρα, *humilior*) wahrscheinlich unsere Ornus Europaea ist[4].

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Der Kelch sehr klein, viertheilig, die Blumenkrone bis zur Basis in lineallische Abschnitte getheilt. Das Perikarpium aus einer nicht aufspringenden Flügelfrucht bestehend.

Artcharakter. — Die Blätter lanzettförmig, verschmälert, gestielt, gesägt.

Ein niedriger Baum, die Blätter gegenüberstehend, groß, gefiedert, mit 3 — 4 Paar Blättchen, die letztern länglich-eirund, zugespitzt, groß, unregelmäßig gezähnt. Die Blüthenrispen groß und vielblüthig. Die Blüthen klein, polygamisch. Die Blumenkrone gelblich oder grünlichweiß. Die Frucht flach, wetzsteinförmig, glatt, geflügelt.

Vorkommen. — Im südlichen Europa, besonders in Calabrien und Sicilien.

Ornus rotundifolia wird von einigen Autoren für eine Varietät der Ornus Europaea angesehen und giebt ebenfalls Manna. Fée[5] sagt, daß man wahrscheinlich auch von Fraxinus excelsior und F. parvifolia Manna erhalte.

Einsammlung der Manna. — In Calabrien[6] und auch in Sicilien[7] erhält man die Manna dadurch, daß man Einschnitte in die Stämme der Mannaesche macht. Houel, welcher die Methode, nach welcher man die Manna in Cinesi bei Palermo gewinnt, beschrieben hat, sagt, daß die Ernte mit dem 15. August beginne und bis zu Ende des

---

[1] *Friend*, hist. of physick. I. p. 271. [2] *Carpenter*, script. nat. hist. p. 514. 1829. [3] Hist. plantar. lib. III. cap. XI. [4] *Sprengel*, hist. rei herb. I. p. 116. [5] Cours d'hist. nat. t. II. p. 363. [6] *Cirillo*, philos. transact. Vol. LX. p. 233. [7] *Houel*, voy pittoresq. en Sicile etc. t. I. p. 52 — 53. *Sestini* in *Murray*, app. med. t. III. p. 547.

Septembers, wo die Regenzeit anfängt, dauere. Die Einschnitte werden mit einem krummen Messer gemacht und zwar zuerst am untern Theile des Stammes. Dann werden täglich neue Einschnitte weiter aufwärts gemacht. Jeder Einschnitt ist etwa 2 Zoll lang. Es fließt eine klare, wässerige (nach Andern eine dicke, weißliche) Flüssigkeit aus, welche allmälig zu Manna erstarrt. Unter dem tiefsten Einschnitte ist ein Eschenblatt angebracht, um die Manna in ein aus einem Opuntiablatte gemachtes Behältniß zu leiten. Auf diese Weise erhält man die Manna in Stücken. Die beste Sorte (**Manna cannulata**) wird im Sommer gewonnen, wo der Saft in reichlicher Menge ausfließt. Murray sagt, wahrscheinlich nach der Angabe von Sestini, daß man in Sicilien die Manna von **Ornus rotundifolia** und **Fraxinus excelsior** eben so gut wie von **Ornus Europaea** erhalte und Fothergill[1], daß, während man die Manna aus **Ornus** durch künstlich gemachte Oeffnungen erhalte, dieselbe bei **Fraxinus** durch alle kleinen Sprünge und Risse von selbst ausfließe. — Man hat geglaubt, daß die Manna ein natürliches Product der Esche sei, allein es treten dieser Annahme einige Einwürfe entgegen. So wird dieselbe z. B. in Ländern, welche nördlicher als Calabrien liegen, nicht hervorgebracht. Außerdem aber wird die Manna nicht freiwillig ausgeschwitzt, sondern nur nach einer Verletzung, möge diese nun durch das Messer oder durch den Stich einer Hemiptere (**Cicada orni**), welche sich häufig auf dem Baume findet, veranlaßt worden sein[2].

Beschreibung. — Man unterscheidet mehre Sorten der Manna. Für die beste hält man gewöhnlich die **Manna cannulata**. Sie wird in mit Abtheilungen versehenen Spanschachteln, die oft mit Stanniol ausgelegt sind, importirt und besteht aus Stücken von 1 — 6 Zoll Länge, 1 — 2 Zoll Breite und ½ — 1 Zoll Dicke. Die Form derselben ist unregelmäßig, aber mehr oder weniger stalaktitenförmig. Die meisten Stücke sind an der einen Seite abgeflacht oder etwas ausgehöhlt und sind an dieser Seite häufig etwas verunreinigt. Ihre Farbe ist weiß oder gelblichweiß. Sie sind leicht, porös oder zerreiblich. Die Bruchfläche zeigt eine Anzahl sehr kleiner, nadelförmiger Krystalle. Der Geruch der Manna ist etwas honigartig, manchen Personen unangenehm, der Geschmack süß und später etwas ranzig. Unter dem Namen sicilianischer Tolfa-Manna erhielt Pereira eine geringere Sorte, welche der Manna in sortis mancher Pharmakologen entspricht. Aus jenem Namen läßt sich schließen, daß die erwähnte Manna aus Sicilien gebracht wird, in ihrer Qualität aber der Tolfa-Manna entspricht, welche bei Civita-Vecchia gewonnen wird und die nach Fée[3] nur von geringer Güte ist. Die sicilianische Tolfa-Manna findet sich in kleinen Stücken, welche selten länger sind als 1 Zoll, von denen einige der Consistenz, Farbe, Zerreiblichkeit und dem krystallinischen Ansehen nach mit der besseren Sorte übereinstimmen, andere dagegen weich, klebrig, bräunlich und nicht krystallinisch sind. Die gewöhnlichste Sorte ist die sicilianische oder die fette Manna (**Manna Siciliana s. M. pinguis**). Diese besteht aus kleinen, weichen, klebrigen Stücken von gelbbrauner Farbe, welche mit einigen dunkel gefärbten Fragmenten und vielen Unreinigkeiten vermengt sind.

---

[1] Phil. transact. Vol. XLIII. No. 472. p. 86. [2] *De Candolle*, phys. végét. p. 238—239. [3] Cours d'hist. nat. II. p. 366.

Bestandtheile. — Die Manna wurde 1809 von Bucholz[1] analysirt, nach wechem sie besteht aus Mannit 60,0, unkrystallisirbarem, gährungsfähigem Zucker mit Farbestoff (purgirender, bitterer Materie?) 5,5, süßlichem Gummi 1,5, gummigem Extractivstoff 0,8, fibroglutinöser Materie 0,2, Wasser und Verlust 32,0. Leuchtweiß[2] erhielt bei einer neuerdings angestellten Analyse:

	Manna cannullata.	M. cannull. in fragm.	M. Calabrina.
Mannit	42,6	37,6	32,0
Zucker	9,1	10,3	15,0
Einen dem Pflanzenschleim analogen Körper nebst Mannit, einer harzartigen und sauren Substanz und etwas stickstoffhaltige Substanz	40,0	40,8	42,1
Unlösliche Bestandtheile	0,4	0,9	3,2
Wasser	11,6	13,0	11,1
Asche	1,3	1,9	1,6
Manna	105,0	104,5	105,3.

Mannit (Mannazucker) ist identisch mit dem Grenadin. Es wird aus der Manna durch kochenden Alkohol ausgezogen und scheidet sich beim Erkalten der Lösung in Krystallen ab. Das Mannit findet sich nicht bloß in der Manna, sondern auch noch in vielen andern vegetabilischen Materien. Vom gewöhnlichen Zucker unterscheidet es sich dadurch, daß es nicht in weinige Gährung übergeführt werden kann. Es ist weiß, krystallinisch, geruchlos, von süßem, angenehmem Geschmack und sehr leicht löslich in Wasser und in kochendem Alkohol, aber viel weniger in kaltem. In größerer Wärme zersetzt es sich wie der gewöhnliche Zucker. Nach Liebig[3] besteht es aus 39,8532 p. c. Kohlenstoff, 7,7142 p. c. Wasserstoff und 52,5480 p. c. Sauerstoff, welche Zahlen der Formel $C^6H^7O^6$ entsprechen. Nach Favre ist es $C^6H^5O^4 + 2HO$, nach Knop und Schnedermann $C^8H^9O^8$. Mit Schwefelsäure giebt das Mannit eine eigenthümliche Säure, Mannitschwefelsäure, welche meist leicht lösliche Salze bildet. Das Mannit besitzt die abführende Wirkung der Manna, ist jedoch frei von dem unangenehmen Geruche derselben, welcher nach Leuchtweiß durch das in der Manna enthaltene Harz bedingt wird. Man giebt es Kindern zu ʒj — ʒij, Erwachsenen zu ʒß — ʒj.

Physiologische Wirkungen. — 1. Auf Thiere. — In mäßigen Dosen kann die Manna ernährend wirken und sie wird auch von einigen Thieren sehr gern gefressen. So sagt Swinburn[4], daß die Vipern und Marder sehr begierig darnach seien. In großen Gaben wirkt die Manna als mildes Abführmittel. Bei fleischfressenden Thieren tritt diese Wirkung nach dem Genuß von etwa 2 Unzen derselben mit Milch oder Fleischbrühe ein[5], bei pflanzenfressenden Thieren sind jedoch sehr große Gaben erforderlich, so daß man bei ihnen andern Mitteln den Vorzug giebt.

2. Auf Menschen. — Diese ist ebenso wie bei den fleischfressenden Säugethieren. Als Abführmittel wirkt die Manna ohne die Gefäßreizung zu vermehren und ist daher selbst bei entzündlichen Zuständen zulässig. Indessen bringt sie doch bisweilen Flatulenz und Leibschneiden hervor. Je frischer und weniger verändert die Manna ist, desto schwächer soll auch ihre abführende Wirkung sein und daher dient dieselbe auch im frischen Zustande in Calabrien als Nahrungsmittel. Wenn durch die beim längern Aufbewahren eintretende Zersetzung die abführende Wirkung der Manna verstärkt hat, so ist dieselbe nicht mehr so leicht zu verdauen wie im frischen Zustande und verursacht Flatulenz. Deshalb wirken die geringern Sorten

---

[1] Gmelin, Handb. d. Chem. II. S. 1295. [2] Annalen der Chem. u. Pharm. LIII. S. 124. 1845. [3] Pharmaceut. Centralbl. 1834. S. 589. [4] Travels in the two Sicilies. 1785. [5] *Moiroud*, pharm. vétér.

stärker abführend als die bessern, sind aber auch gleichzeitig mehr verdauungsstörend als diese. Früher glaubte man auch von der Manna, daß dieselbe die Secretion der Leber vermehre. Die Manna steht als Abführmittel den Tamarinden nahe, wird jedoch für stärker nährend und für weniger kühlend gehalten als dieselben, da sie mehr Zucker und schleimige Materie, aber weniger freie Pflanzensäure enthält.

Anwendung. — Man benutzt die Manna als Abführmittel theils wegen ihrer milden Wirkung, theils wegen ihres süßen Geschmacks bei zarten Personen, Frauen und Kindern. Wegen ihrer Süßigkeit läßt man sie auch oft andern Purgirmitteln als Geschmackscorrigens zusetzen.

Gabe. — Man giebt die Manna in Substanz oder in Milch, Wasser u. s. w. gelöst Erwachsenen zu ℥j — ij, Kindern zu ʒj — iij.

46. Ordnung. Styraceae, *Richard.*, Styraceen.

Charakter. — Der Kelch unterständig oder oberständig, mit fünf Abschnitten, stehenbleibend. Die Blumenkrone einblätterig, die Zahl ihrer Abschnitte häufig von der des Kelchs verschieden. Die Staubgefäße entwickelt oder verkümmert, aus der Röhre der Blumenkrone entspringend, von ungleicher Länge, auf verschiedene Weise, meist aber nur wenig mit einander zusammenhängend, die Antheren angewachsen, zweifächerig, nach einwärts aufspringend. Das Ovarium oberständig oder mit dem Kelche verwachsen, mit 3—5 Fächern, die Eikeime deutlich, die obern aufsteigend, die untern herabhängend oder umgekehrt; der Griffel einfach, die Narbe etwas kopfförmig. Die Steinfrucht wird von dem Kelch überragt oder eingeschlossen und ist ein- bis fünffächerig. Die Samen sind aufsteigend oder herabhängend, einzeln, der Embryo liegt in der Mitte des Eiweißkörpers, das Würzelchen ist lang, gegen das Hilum gerichtet, die Kotyledonen flach, blätterig. — Bäume oder Sträucher; die Blätter wechselständig, ohne Nebenblättchen, gewöhnlich gezahnt, beim Trocknen gelb werdend. Die Blüthen wechselständig, einzeln oder in Trauben, mit schuppenartigen Deckblättchen. Die Haare oft sternförmig. (Lindley).

Eigenschaften. — Der Storax und die Benzoe, welche von Pflanzen dieser Ordnung erhalten werden, gehören zu den balsamischen Mitteln. Alstonia theiformis wird in Santa-Fé als Thee benutzt. Die Eigenschaften der übrigen Pflanzen dieser Ordnung sind nur wenig bekannt.

I. Styrax officinalis, *Linn.*, gemeiner Storax.

(Sex. Syst. Decandria, Monogynia.)

Offic. Storax.

Geschichte. — Hippokrates[1], Theophrastus[2], Dioskorides[3] und Plinius[4] sprechen von einer Substanz, welche sie Styrax (*στύραξ*) nennen. Dioskorides sagt, daß dieser Styrax von einem Baume stamme und daß es drei Varietäten davon gebe, welche alle fest seien; auch erwähnt er die Verfälschungen desselben. Der beste Styrax ist nach ihm salbenartig, gelb und mit weißlichen Stücken gemischt und bildet geschmolzen eine honigähnliche Flüssigkeit. Der Styrax kam von Gabala, von Pisidien und Cilicien. Wahrscheinlich ist dieses dieselbe Sorte, welche man in neuerer Zeit Mandelstorax nennt. Eine schlechtere Sorte war schwarz, kleiig, zerreiblich und mit weißem Schimmel bedeckt. Diese Sorte scheint mit dem gemeinen Storax des Handels Aehnlichkeit gehabt zu haben oder identisch gewesen zu sein. Der weiße Schimmel bestand vielleicht aus

---

[1] De nat. mulier. p. 575. u. 587. ed. Foës. [2] Hist. plant. lib. IX. cap. 7. [3] Lib. I. cap. LXXIX. [4] Hist. nat. lib. XII. cap. 40 u. 55. ed. Valp.

Efflorescenzen von Benzoesäure, nur die Farbe stimmt mit der des gemeinen Storax nicht überein; aber da Plinius, welcher die Beschreibung nach Dioskorides wiedergiebt, das Wort niger ausläßt, so ist es wahrscheinlich, daß jener die Farbe nicht genau angegeben hat. Eine dritte Sorte, welche von Dioskorides erwähnt wird, bestand aus einem durchsichtigen, thränenartigen, durchscheinenden Gummi und hatte Aehnlichkeit mit der Myrrha, war aber sehr selten. Diese Sorte war wahrscheinlich dieselbe, welche man in neuerer Zeit Storax in Thränen genannt hat. Die Substanzen, welche zur Verfälschung des Storax benutzt wurden, waren Holzstaub, Honig, Wachs, Fett u. s. w.

In neuerer Zeit hat man verschiedene im Handel vorkommende Substanzen mit dem Namen Storax bezeichnet. Einige von ihnen sind ohne Zweifel das Product von Styrax officinale, während andere von der Gattung Liquidambar herrühren (vergl. Bd. II. S. 175).

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Der Kelch ziemlich glockenförmig, fast ganz oder fünfzähnig. Die Krone an der Basis glockenförmig, tief, drei- bis siebentheilig. 6—16 Staubgefäße, selten 10, hervorragend, die Staubfäden in der Röhre der Blumenkrone, bisweilen an der Basis derselben angewachsen, die Staubbeutel linearisch, zweifächerig, nach innen durch Längenspalten aufspringend. Der Griffel einfach, die Narbe stumpf, etwas gelappt. Die Steinfrucht trocken, unvollkommen, mit zwei oder drei Klappen aufspringend, mit 1—3 Steinen. Die Samen einzeln, aufrecht, mit einem großen, blätterigen, dünnen Embryo, der in der Mitte des fleischigen Eiweißkörpers liegt und mit unterständigem Würzelchen. (Lindley).

Artcharakter. — Die Blätter eiförmig, unterhalb behaart. Die Trauben einfach, kürzer als die Blätter.

Ein kleiner Baum. Der Stamm etwa 20 Fuß hoch, mit glatter Rinde. Die Blätter wechselständig, gestielt, eiförmig, stumpfspitzig, ganz, oberhalb glatt und glänzend, unterhalb weißlich und filzig. Die Trauben vier- bis sechsblüthig, der Kelch fast halbkugelförmig mit 5—7 kurzen Randzähnen. Die Blumenkrone weiß, auswendig behaart, mit 5, 6—7 Abschnitten. Die kapselförmige Frucht ist lederartig, behaart und gewöhnlich einsamig.

Die Storaxrinde soll den Cortex thimiamatis einiger Pharmakologen geben und ist wahrscheinlich das *Κάρκαφον* des Dioskorides[1]. Sie bildet dünne, leichte, rothe, sehr wohlriechende Stücke, welche oft mit einer Efflorescenz von Benzoesäure bedeckt sind.

Vorkommen. — In der Levante, Palästina, Syrien, Griechenland. In den südlichen Ländern Europa's cultivirt.

Gewinnung. — Wenn in die Rinde des obigen Baumes Einschnitte gemacht werden, so fließt ein harziger Saft aus, welcher, etwas verhärtet, den sogenannten Storax des Handels abgiebt. Einige Schriftsteller sagen, daß die Ausschwitzung des Storax durch die Stiche eines kleines Insectes veranlaßt werde. Obgleich der Storax auch im südlichen Frankreich gewonnen werden kann[2], so kommt doch fast nur der aus der asiatischen Türkei[3] in den Handel. Einen flüssigen Storax erhält man durch Auspressen aus der Rinde und den jungen Zweigen.

---

[1] Lib. I. cap. 22. [2] *Duhamel*, traité des arbres. t. II. p. 288. [3] *Murray*, app. med. t. II. p. 107.

Beschreibung. — Die Substanzen, welche unter dem Namen Storax im Handel vorkommen, sind sehr zahlreich.

1. **Styrax in granis**, Körnerstorax. — Gelblichweiße oder röthlichgelbe Thränen von der Größe der Erbsen. Der weiße Storax (Styrax albus) besteht aus Thränen, welche zu größern Stücken, die einige Aehnlichkeit mit dem blassen Mutterharz haben, zusammengebacken sind. Beide Sorten sind jedoch so rar, daß sie sich fast nie im Handel finden.

2. **Styrax amygdaloides**, Mandelstorax. — Dieser findet sich, obgleich selten, im Handel in compacten Massen von sehr angenehmem, vanillenartigem Geruch und gelblicher oder röthlichbrauner Farbe, welche mit weißen Körnern untermengt sind, so daß die Stücke dadurch ein mandelsteinartiges Ansehn erhalten. Beide Sorten kamen früher in die Blätter einer monokotyledonischen Pflanze eingehüllt vor und führen daher auch noch den Namen Rohrstorax (**Styrax Calamita verus**).

3. Röthlichbrauner Storax (**Styrax rouge-brun**, *Guib.*). — Dieser unterscheidet sich von dem vorhergehenden dadurch, daß er nicht mit weißen Thränen vermengt und daß er mit Sägespänen verunreinigt ist. Er ist röthlichbraun und hat einen ähnlichen, aber weniger starken Geruch als der Mandelstorax. Diese Sorte kommt ebenfalls fast gar nicht im Handel vor.

4. Schwarzer Storax. — Dieser bildet sehr dunkelrothbraune Massen, welche leicht weich werden und den Geruch der Vanille besitzen. Guibourt glaubt, daß er aus einem Balsam bestehe, welcher geschmolzen und durch Wärme eingedickt, sowie mit Sägespänen verunreinigt worden ist. Wegen seines charakteristischen Geruches glaubt ihn Guibourt für verschieden von **Styrax Calamita**, **Styrax liquidus** und **Liquidambar** halten zu müssen. Im Handel findet man diese Sorten nur sehr selten.

5. **Styrax liquidus**, flüssiger Storax. — Dieser wurde schon oben Bd. II. S. 175. beschrieben. Nach Petiver hält man ihn gewöhnlich für das Product einer Art von Liquidambar. Landerer[1] hat jedoch in neuerer Zeit nachgewiesen, daß man den flüssigen Storax (**buchuri-jag** oder Storaxöl) auf **Kos** und **Rhodos** von **Styrax officinalis**, welcher dort *βουχοῦρι* heißt, erhalte. Man entfernt die Rinde des Stammes durch Einschnitte in Form schmaler Streifen, welche durch den in ihnen enthaltenen klebrigen Saft zusammenkleben und so zu Bündeln von etwa 2 Pfund gemacht werden. Diese werden dann in erwärmten Pressen (**Styraki**) ausgepreßt, wodurch man den flüssigen Storax von Butterconsistenz, einer grauen Farbe und einem vanilleartigen Geruche erhält. Es ist jedoch nicht gewiß, ob dieses Product mit der gewöhnlich unter dem Namen des flüssigen Storax vorkommenden Drogue identisch sei.

6. **Scobs styracina**. — Mit diesem Namen bezeichnet Pereira verschiedene als Storax verkaufte Substanzen, welche offenbar aus feinen Sägespänen bestehen, die mit einer hinreichenden Menge einer harzigen Flüssigkeit, in einigen Fällen vielleicht mit flüssigem Storax imprägnirt sind, so daß sie den gehörigen Zusammenhang erhalten.

a. Gemeiner Storax (**Styrax vulgaris s. St. Calamita**). — Dieser bildet große runde Kuchen von brauner oder röthlichbrauner Farbe und stechendem Geruch. Er ist brüchig und läßt sich sehr leicht in ein grobes Pulver zerreiben, bisweilen ist er jedoch weich und

---

[1] Pharmaceutisches Centralblatt. 1840. S. 11.

salbenartig. Beim Liegen an der Luft überzieht er sich mit einer Efflorescenz von Benzoesäure, welche bei einer oberflächlichen Betrachtung für Schimmel gehalten werden kann und zerfällt endlich zu Pulver. Er scheint aus einer harzigen Flüssigkeit zu bestehen, welche mit Sägespänen oder mit Kleie gemischt ist. Durch Kochen jenes Storax mit rectificirtem Weingeist erhält man eine röthliche Flüssigkeit, welche auf Zusatz von Wasser milchig wird. Der im Weingeist unlösliche Rückstand besteht aus röthlichen Sägespänen (von Storaxholz?). Lewis hält es für wahrscheinlich, daß der gemeine Storax der unmittelbar in Gefäßen gesammelte Saft sei, welcher mit einer gewissen Menge Sägespänen vermengt worden ist, da man unter dem Namen Storax gewöhnlich eine feste Substanz verlangt, welche durch Verdampfen nicht erhalten werden konnte, ohne den Wohlgeruch zu verlieren.

b. Fester Storax (Styrax solide oder St. en pain, *Guib.*). — Unter diesem Namen erhielt Pereira von Guibourt eine der vorhergehenden Sorte sehr ähnliche Substanz, welche jedoch bei der Digestion mit Weingeist diesen weniger roth färbte.

c. Tropfen-Storax. — Diese sehr theure Sorte fand Pereira einmal im englischen Handel. Dieselbe bildete kreisförmige Kuchen von etwa 1 Fuß im Durchmesser und 4 — 5 Zoll dick. Sie war schwärzlich, mit einem Stich ins Grüne, hatte Pillenconsistenz, bedeutende Zähigkeit und einen sehr angenehmen Geruch. Beim Aufbewahren bedeckten sich die Stücke mit einer Efflorescenz von Benzoesäure. Mit Weingeist ausgekocht gab dieser Storax eine tintenschwarze Tinctur und hinterließ schwärzlich gefärbtes Holzpulver.

d. Harter, schwärzlicher Storax. — Unter dem Namen von braunem Storax erhielt Pereira aus Paris eine feste, schwere, compacte, harte, schwärzliche Substanz von dem Geruche des flüssigen Storax. Mit rectificirtem Weingeist ausgekocht gab dieselbe eine fast farblose Flüssigkeit und einen Rückstand von braunen Sägespänen.

Bestandtheile. — Neumann unterwarf zuerst den gewöhnlichen Storax (Styrax Calamita) einer chemischen Untersuchung. In neuerer Zeit hat Reinsch[1] drei Sorten des Styrax Calamita analysirt und 1830 Bonastre[2] den Storax von Bogota. Derselbe Chemiker[3] untersuchte eine Flüssigkeit, welche er flüssigen Storax nennt, die aber aus Liquidambar bestand.

Analysen von Reinsch.

	I. Styrax Calamita Opt. von 1785.	II. Brauner, körniger Storax.	III. Röthlicher, compacter Storax.
Flüchtiges Oel	?	0,5	0,4
Harz	41,6	53,7	32,7
Unterharz	?	0,6	0,5
Benzoesäure	2,4	1,1	2,6
Gummi und Extractivstoff	14,0	9,3	7,9
Kaliauszug	15,0	9,6	23,9
Holzfaser	22,0	20,2	27,0
Ammoniak	Spuren	stärkere Spuren	stärkste Spuren
Wasser	5,0	5,0	5,0
Styrax Calamita	100,0	100,0	100,0.

[1] Pharmaceut Centralbl. 1838. S. 537 u. 810. [2] Journ. de pharm. t. XVI. p. 88. [3] Ibid. t. XVII. p. 338.

1. Aetherisches Oel des Storax. — Man erhält dieses durch Digestion des mit Storax destillirten Wassers mit Aether. Dasselbe besteht aus zwei Oelen, einem festen und einem flüssigen. Das feste ist weiß, krystallinisch und schmelzbar, von angenehmem Geruch und aromatischem, brennendem Geschmack. Das flüssige Oel hat einen weniger durchdringenden Geruch. Blyth und Hofmann[1] erhielten durch Destillation ein ätherisches Oel, welches nach der Formel $C^{16}H^{8}$ zusammengesetzt ist, also keinen Sauerstoff enthält. Wird jenes Oel (Styrol) mehrmals mit Salpetersäure destillirt, so erhält man endlich eine nach Zimmt riechende, krystallinische Materie, das schon von Simon entdeckte Nitrostyrol ($C^{16}H^{7}NO^{4}$) und zugleich noch Benzoesäure oder die von Mulder entdeckte Nitrobenzinsäure. In der Wärme verwandelt sich das Styrol in Metastyrol, welches gleiche Zusammensetzung, aber andere Eigenschaften hat.

2. Storaxharz. — Dieses ist löslich in Alkohol und unlöslich in Wasser.

3. Benzoesäure. — Vergl. Bd. I. S. 395.

Guibourt[2] sagt, daß sowohl der weiße, als auch der Mandelstorax beim Behandeln mit kochendem Weingeist, abgesehen von den Verunreinigungen, eine geringe Menge einer unlöslichen weißen Substanz hinterläßt und daß sich das Filtrat beim Abkühlen trübt.

Physiologische Wirkung. — Der Storax bringt die früher (Bd. I. S. 183.) von den Balsamen überhaupt angegebene Wirkung hervor. Seine reizenden Eigenschaften erstrecken sich hauptsächlich auf die Schleimhäute und von diesen namentlich auf die der Bronchien. Deshalb hat man den Storax auch als reizendes Expectorans angewendet. In seiner Wirkung ist derselbe dem Perubalsam und dem Benzoeharz nahe verwandt, aber weniger kräftig als das letztere.

Anwendung. — Innerlich hat man den Storax hauptsächlich bei chronischen Affectionen der Respirationsorgane angewendet, welche den Gebrauch von Reizmitteln zulassen, sowie bei chronischen Katarrhen der Harn- und Geschlechtswerkzeuge. Auf faule Geschwüre in Form einer Salbe gebracht, wirkt es als gelindes Reizmittel und verbessert die Qualität des Secretes. Als Arzneimittel könnte der Storax füglich entbehrt werden.

Gabe. — Der gereinigte Storax kann in Pillenform zu ʒß — ʒj gegeben werden.

II. Styrax Benzoin, *Dryander*, Benzoebaum.

Benzoin officinale, *Hayne*.

(Ser. Syst. Decandria, Monogynia.)

Offic. Benzoe.

Geschichte. — Da die Alten mit sehr vielen orientalischen Producten bekannt waren, so sollte man voraussetzen, daß sie auch das Benzoeharz gekannt haben möchten. Allein es scheint dies nicht der Fall zu sein, wenigstens läßt sich keine der von den Alten beschriebenen Substanzen mit der Benzoe vergleichen[3].

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Vergl. **Styrax officinale.**

Artcharakter. — Die Blätter länglich, zugespitzt, unterhalb filzig. Die Trauben achselständig, zusammengesetzt, fast von der Länge der Blätter.

---

[1] Annalen der Chemie u. Pharmacie. Bd. LIII. S. 290. [2] Hist. des drogues II. p. 595. [3] *Garcias*, arom. hist. in *Clusius*, exot. p. 155.

Der Stamm des Benzoebaumes erreicht die Dicke eines Mannes. Die Blätter sind länglich-eiförmig, ganz. Der Kelch ist glockenförmig, sehr undeutlich, fünfzähnig, die Blumenkrone grau, aus fünf an der Basis vielleicht mit einander verwachsenen Blumenblättern zusammengesetzt. Zehn Staubfäden. Das Ovarium oberständig, eiförmig, der Staubweg fadenförmig, die Narbe einfach[1].

Vorkommen. — Sumatra, Borneo, Siam, Java.

Gewinnung der Benzoe. — Man erhält die Benzoe in Sumatra auf folgende Weise: Wenn der Baum 6 Jahr alt ist, macht man am Ursprunge der größten untern Zweige der Länge nach oder in etwas schräger Richtung Einschnitte in die Rinde des Stammes. Es schwitzt eine Flüssigkeit aus, welche an der Sonne und der freien Luft bald erstarrt und dann mit Hülfe eines Messers von der Rinde abgenommen wird. Jeder Baum giebt 10—12 Jahre lang jedesmal etwa 3 Pfund Benzoe. In den ersten drei Jahren ist die Benzoe weiß und heißt dann Kopfbenzoe. Das in den darauf folgenden Jahren gesammelte Product führt den Namen Bauchbenzoe. Wenn der Baum umgehauen und das Holz gespalten ist, erhält man noch eine geringe Menge Benzoe daraus. Diese ist von dunkler Farbe, sehr verunreinigt und wird Fußbenzoe genannt. Die relativen Werthe der drei angegebenen Sorten verhalten sich wie 105:45:18. Man bringt die Benzoe aus dem Innern des Landes in großen Kuchen (Tampangs) mit Matten bedeckt, und erweicht dieselben, um sie bequem in Kisten packen zu können, die bessern an der Sonne, die schlechtern durch kochendes Wasser[2].

Beschreibung. — Das Benzoeharz (**Benzoe, Resina benzoes, Asa dulcis**) findet sich im Handel von verschiedener Qualität. Häufig nennt man die feinern Sorten Siam-Benzoe, die geringern Calkutta-Benzoe.

1. Siam-Benzoe (Benzoe erster Qualität). — Man unterscheidet im Handel zwei Sorten Siam-Benzoe, die eine in Thränen, die andere in Stücken.

a. **Benzoe in Thränen (Benzoinum in lacrymis).** — Diese Sorte scheint mit der ächten Benzoe in Thränen, welche nach Savary[3] von den Angehörigen der siamesischen Gesandtschaft in großer Menge nach Paris gebracht wurde, identisch zu sein. Sie besteht aus unregelmäßigen, abgeflachten Stücken, von denen einige eckig sind und welche höchstens die Länge eines Zolls erreichen. Aeußerlich sind dieselben glänzend oder durch die gegenseitige Friction bestäubt, von ambrabrauner oder röthlichgelber Farbe, brüchig und leicht zu pulvern. Innerlich sind sie durchscheinend oder milchweiß und häufig gestreift. Sie haben einen angenehmen Geruch, aber wenig oder gar keinen Geschmack.

b. **Benzoe in Stücken (Benzoinum in massis).** — Die besten Stücke dieser Sorte bestehen aus zusammengeklebten Benzoethränen. Häufiger sind die Thränen durch eine braune, harzige Masse verbunden, welche dann auf der Bruchfläche ein mandelsteinartiges Ansehn gewährt (**Benzoe amygdalina**).

c. Durchscheinende Benzoe. — Pereira erhielt von Royle

---

[1] *Dryander* in Philos. transact. LXXVII. p. 308. [2] *Marsden*, hist. of Sumatra p. 134. 3. éd.; *Crawford*, history of the Ind. archipel. Vol. I. p. 518. u. Vol. III. p. 418. [3] *Alston*, lect. on mat. med. Vol. II. p. 403.

ein Stück Siam-Benzoe, welche aus zusammengebackenen Thränen besteht und durchsichtig oder wenigstens durchscheinend ist.

Nach Crawford[1] kommt die Siam-Benzoe von Lao. Ebenso wird eine der Benzoe sehr ähnliche Substanz, die bisher mit derselben verwechselt worden ist, in Lao, Raheng, Chiang-mai und La-Kon gewonnen. Die Mutterpflanze kann nicht Styrax Benzoin sein, da dieser unter dem 20. Grade nördlicher Breite nicht mehr fortkommt.

2. Calkutta-Benzoe (Benzoe zweiter und dritter Qualität). — Diese wird in Kisten von Calkutta importirt. Sie findet sich im Handel in großen rechtwinkligen Blöcken, welche die Eindrücke von Matten zeigen und mit weißem Baumwollenzeug bedeckt sind. Auf der Bruchfläche sind nur wenig weiße Thränen wahrzunehmen. Die Hauptmasse besteht aus einer braunen, harzartigen Materie mit eingemengten zahlreichen, weißen Stückchen, welche der Bruchfläche ein granitartiges Ansehen geben. Diese Sorte stimmt mit der gemeinen oder braunen Benzoe (**Benzoe communis s. in sortis**) einiger Schriftsteller überein.

Bestandtheile. — Im Jahre 1811 machte Bucholz[2] eine Analyse der Benzoe bekannt; John[3] 1816 eine zweite und Stoltze[4] 1823 ein dritte. Auch Brande[5] sowie Unverdorben[6] haben jene Substanz analysirt und in neuester Zeit Kopp[7].

	Bucholz.	John.	Stoltze. Weiße B.	Mandel-B.	Braune B.
Flüchtiges Oel	—	—	Spur	Spur	Spur
Benzoesäure	12,5	12,00	19,80	19,42	19,70
Harz (gelb, in Aether löslich)	83,3	84,50	79,83	27,10	8,80
Harz (braun, in Aether unlöslich)			0,25	50,53	69,73
Balsamische Materie	1,7	—	—	—	—
Aromatischer Extractivstoff	0,5	0,50	—	0,25	0,15
Holzfaser und andere Unreinigkeiten	2,0	2,00	—	2,60	1,45
Wasser und Verlust	—	0,25	0,12	0,10	0,17
Salze (benzoes. u. phosphors.)	—	0,75	—	—	—
Benzoe	100,0	100,00	100,00	100,00	100,00.

Kopp's Analyse.

	I.	II.
Benzoesäure	14,0	14,5
Alphaharz	52,0	48,0
Betaharz	25,0	28,0
Gammaharz	3,0	3,5
Deltaharz	0,8	0,5
Unreinigkeiten	5,2	5,5.

1. Flüchtiges Benzoeöl. — Mit Wasser destillirt giebt die Benzoe kein ätherisches Oel, bei der trocknen Destillation dagegen liefert sie Benzoesäure und ein empyreumatisches Oel. Das Oel kann durch wiederholte Destillation mit Wasser von seinem Gehalt an Empyreuma befreit werden und riecht dann angenehm nach Benzoe. Es läßt sich als ein Zersetzungsproduct des Harzes ansehen. In Sumatra benutzt man ein durch trockne Destillation der Benzoe erhaltenes Oel als Parfüm.

2. Benzoeharz. — Dieses löst sich in allen Verhältnissen in Alkohol. Auf Zusatz von Wasser zu der Benzoetinctur erhält man eine milchige Flüssigkeit (Jungfernmilch) durch die Präcipitation des Harzes in Form eines weißen Pulvers, welches sich ganz frei von Benzoesäure erhalten läßt und dann das **Magisterium benzoes** einiger ältern Autoren darstellt. Auch Säuren, wie Essigsäure, Salzsäure und Schwefelsäure fällen

---

[1] Journal of an embassy to Siam and Cochin-China. p. 407. 1828. [2] Schwartze pharmakol. Tabellen. [3] Ibid. [4] Berlin. Jahrb. XXV. I. 55. [5] *Nicholson*, Journal. X. 82. [6] Poggendorff's Annalen. XVII. 179. [7] L'Institut. No. 517.

die alkoholische Lösung. Schwefelsäure wird durch das Benzoeharz schönroth gefärbt. Eisenchlorid wird dadurch grün, ohne daß jedoch ein Niederschlag entsteht. Man könnte daraus auf die Gegenwart von Gerbsäure oder Gallussäure schließen, doch läßt sich keine von beiden auf andere Weise darin auffinden. Stoltze unterscheidet, wie angegeben, zwei verschiedene Harze in der Benzoe, Unverdorben aber drei, von denen das eine (Alphaharz) in kohlensaurem Kali unlöslich, in Aether aber löslich ist; ein zweites (Betaharz) in kohlensaurem Kali und in Aether unlöslich ist, und ein drittes (Gammaharz) sich in kohlensaurem Kali, aber nur wenig in Aether löst.

Nach Johnston hat das farblose Benzoeharz annäherungsweise die Formel $C^{40}H^{22}O^{9}$. Schrötter[1] stellt für dasselbe die Formel $C^{19}H^{11}O^{4}$ auf. Hitze, kochendes Wasser, Aetzkali, kohlensaure Alkalien, Aetzkalk und Bleioxyd bringen eine theilweise Zersetzung desselben hervor.

3. Benzoesäure. — Die Eigenschaften dieser Säure sind bereits früher Bd. I. S. 395. beschrieben worden. Mehre Umstände führen zu der Vermuthung, daß in der Benzoe nur wenig Benzoesäure, wenigstens in freiem Zustande, bestehe. So wird z. B. krystallisirte Benzoesäure schon sehr leicht von verdünnten, kalten Lösungen von kohlensaurem Natron gelöst, während wenn man Benzoe mit solchen Lösungen digerirt und selbst gekocht hat, beim Erwärmen immer noch wie vorher Benzoesäure ausgegeben wird.

Physiologische Wirkung. — Die Benzoe hat die oben erwähnten allgemeinen Wirkungen der Balsame. Durch ihre Eigenschaft, eine örtliche Reizung hervorzubringen, kann sie leicht die Verdauung stören, besonders bei empfänglichen Personen. Die constitutionellen Wirkungen der Benzoe sind die eines erhitzenden, reizenden Mittels, dessen Einfluß sich hauptsächlich auf die Schleimhäute, namentlich der Luftwege, erstreckt. Die Benzoe ist mehr scharf und reizend und weniger tonisch als die Myrrha, mit welcher sie einige Pharmakologen verglichen haben. In manchen Fällen soll sie auch auf das Geschlechtssystem einwirken können.

Anwendung. — Innerlich benutzt man die Benzoe nur etwa bei chronischen Lungenaffectionen, besonders bei denen der Bronchialschleimhäute. Ihre reizenden Eigenschaften contraindiciren ihren Gebrauch bei allen acuten, entzündlichen Leiden sowie bei Reizzuständen des Magens. Trousseau und Pidoux[2] sprechen sich sehr günstig über die Wirkung der Balsame bei chronischer Laryngitis aus. Wie schon oben (Bd. I. S. 183.) erwähnt wurde, hat man in jener Krankheit die Benzoe auch in Form balsamischer Räucherungen angewendet.

Gabe. — Für sich giebt man die Benzoe fast nie, doch könnte die Dosis ʒß — ℥ß betragen. Am häufigsten benutzt man dieselbe noch zu Räucherungen und zur Bereitung der Tincturen.

Tinctura benzoes, Bh. Bor. etc., Benzoetinctur. — Aus 1 Theil Benzoe auf 6 Theile Weingeist, nur als Kosmeticum benutzt.

Tinctura benzoes composita, Ph. Bor., Bad. etc., Balsamum commendatoris, B. traumaticum, zusammengesetzte Benzoetinctur, Commandeurbalsam, Wundbalsam, Jesuitentropfen. — Aus 9 Unzen Benzoe, 1 Unze glänzender Aloe, 2 Unzen Perubalsam und 6 Pfund höchst rectificirten Weingeists. Diese kann innerlich in Form einer Emulsion mit Gummi und Zucker oder mit Eigelb gereicht werden. Aeußerlich hat man sie bei fauligen Geschwüren angewendet, doch kann sie auch hier füglich entbehrt werden.

Species ad suffiendum, Bh. Bor., Räucherspecies. — Aus Benzoe und Amber je ½ Pfund und ℥ij Lavendelblumen.

47. Ordnung. Pyrolaceae, *Lindl.*, Pyrolaceen.

Charakter. — Der Kelch frei, vier-, häufiger jedoch fünfspaltig, stehenbleibend. Fünf Kronenblätter, frei oder zusammenhängend, perigynisch (?). Die Staubfäden

---

[1] Pharmaceut. Centralbl. 1843. S. 614. [2] Traité de thérap. II. 477.

doppelt so viel als Blumenblätter, welche mit ihnen nicht verwachsen sind. Die Antheren zweifächerig, mit zwei Poren aufspringend. Das Ovarium drei- bis fünffächerig auf einer hypogynischen Scheibe sitzend mit einem Staubweg und rundlicher oder gelappter Narbe. Die Kapsel drei- bis fünffächerig, drei- bis fünfklappig, fächerweise aufspringend. Die Placenten im Centrum befestigt. Die Samen klein, mit einem Häutchen umgeben oder geflügelt. Der Embryo klein, an der Basis des fleischigen Eiweißkörpers mit ziemlich deutlichen Samenlappen. — Kräuter, vorzugsweise der nördlichen Hemisphäre eigenthümlich, perennirend und kaum strauchartig, glatt. Die Stengel rund, nackt oder beblättert. Die Blätter einfach, ganzrandig oder gezahnt. Die Blüthen in Trauben, bisweilen in Dolden, selten einzeln stehend, weiß oder rosenroth [1].

Chimaphila umbellata, *Nuttall.*, Wintergrün.

Chimaphila corymbosa, *Pursh.*, Pyrola umbellata, *Linn.*

(Sex. Syst. Decandria, Monogynia.)

Offic. Herba chimaphilae.

Geschichte. — Das Wintergrün wurde zuerst von den Eingebornen Amerika's als Arzneimittel angewendet und 1803 von Mitchell zuerst empfohlen [2].

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Der Kelch fünftheilig. Fünf ausgebreitete, abfallende Kronenblätter. Zehn Staubgefäße, zwei jedem Blumenblatt gegenüber, die Staubfäden in der Mitte erweitert. Das Ovarium abgerundet, kegelförmig, stumpfwinkelig, an der Spitze mit einem Nabel versehen. Der Griffel sehr kurz, in dem Nabel des Ovariums verborgen, die Narbe kreisförmig, fünfkerbig. Die Fächer der Kapsel an der Spitze aufspringend, die Klappen nicht durch ein filziges Gewebe verbunden [3].

Artcharakter. — Die Staubfäden glatt. Die Bracteen linear-pfriemenförmig, die Blätter keil-lanzettförmig.

Perennirend, mit holziger, kriechender Wurzel. Der Stengel aufsteigend, etwas eckig, mit den Narben der frühern Blätter bezeichnet. Die Blätter in unregelmäßigen Wirteln, immergrün, lederartig, auf kurzen Blattstielen, gesägt, glatt, glänzend. Die Blüthen in einer kleinen Doldentraube beisammenstehend. Die Blumenkrone weiß, röthlich gefärbt, mit angenehmem Geruche.

Vorkommen. — In Nadelwäldern in Europa und Asien und häufiger noch in Nordamerika.

Beschreibung. — Die officinellen Theile sind die Blätter (**Folia chimaphilae s. pyrolae**) oder die Blätter nebst den Stengeln (**Herba chimaphilae s. pyrolae**). Die frischen Blätter zeigen beim Reiben einen eigenthümlichen Geruch und schmecken bitter und adstringirend. Der Aufguß des getrockneten Krautes wird durch Eisenchlorid grün gefärbt.

Bestandtheile. — Die getrocknete Pflanze wurde 1817 von Elias Wolf [4] analysirt. Sie bestand aus bitterm Extractivstoff 18,00, Harz 2,40, Gerbstoff 1,38, Holzfaser nebst einer geringen Menge Gummi und pflanzensauren Kalksalzen 78,22.

Der wirksame Bestandtheil dieser Pflanze ist noch nicht isolirt worden. Wahrscheinlich ist er jedoch mit in dem sogenannten bittern Extractivstoffe enthalten. Auch das Harz und die Gerbsäure nehmen wahrscheinlich an der medicinischen Wirkung Theil.

---

[1] *De Candolle*, Prodrom. VII. 775. [2] Dissertat. inaug. Philad. 1803. [3] *De Candolle*, Prodrom. VII. 775. [4] Dissertat. de Pyrola umbellata.

Physiologische Wirkung. — Die frischen Blätter scheinen eine beträchtliche Schärfe zu besitzen, die vielleicht von einem flüchtigen Stoffe abhängt, denn Barton sagt, daß sie zerstoßen und auf die Haut gebracht Röthung, Blasenbildung und Abstoßung der Oberhaut veranlaßten.

Der Aufguß der getrockneten Blätter wirkt als tonisches Mittel, bringt eine angenehme Empfindung im Magen hervor, vermehrt den Appetit und unterstützt die Verdauung. Das Kraut bethätigt die Function der Secretionsorgane, besonders der Nieren, auf welche es einen specifischen Einfluß auszuüben scheint, indem es die Menge des Urins vermehrt, und, wie man beobachtet haben will, die Quantität der abgeschiedenen Harnsäure und harnsauren Salze vermindert, sowie dadurch, daß es in verschiedenen Nierenkrankheiten einen wohlthätigen Einfluß äußert. In der That hat die Pflanze ebenso wie in ihren naturhistorischen und chemischen Verhältnissen, auch in ihrer Wirkung Aehnlichkeit mit der Bärentraube.

Anwendung. — Folgendes sind die Krankheiten, in denen man das Wintergrün am häufigsten angewendet hat.

1. Wassersuchten. — In solchen Fällen, die von großer Schwäche und von Verlust des Appetites begleitet sind, ist das Mittel sowohl als Diureticum, als auch wegen seiner tonischen Eigenschaften bisweilen nützlich. In England wurde es in dieser Hinsicht zuerst von Sommerville[1] und später von Beatty[2] empfohlen, in Deutschland von Radius[3].

2. Chronische Affectionen der Harnwerkzeuge. — Man hat Wintergrün bei verschiedenen Nierenleiden empfohlen, in welchen auch die Bärentraube in Anwendung gekommen ist, z. B. bei Blasenkatarrh und bei Steinkrankheit. Auch in einigen Fällen von Hämaturie, Ischurie, Dysurie und Tripper hat man guten Erfolg davon gesehen.

3. Scrofeln. — Es liegt sehr nahe, daß bei der Wirkung des Mittels dasselbe auch in manchen Fällen von Scrofeln nützlich werden kann. Einige Autoren haben ihr sogar eine specifische Wirkung in dieser Krankheit zugeschrieben und in Nordamerika wird das Mittel deshalb sehr hoch geschätzt. Auch äußerlich hat man bei scrofulösen Geschwüren Waschungen mit der Abkochung desselben anstellen lassen. Im Allgemeinen ist jedoch das Mittel noch zu wenig genau untersucht, als daß sich ein genügendes Urtheil über seine Wirksamkeit fällen ließe.

Gabe. — Man verordnet das Mittel gewöhnlich als Abkochung zu ℥j auf ℥vj — vij Colatur. Ein nicht officinelles Extract hat man zu 10 — 15 Gran gegeben.

48. Ordnung. Ericaceae, *Lindl.*, Ericaceen.

Ericae, *Juss.*, Ericeae, *R. Brown.*

Charakter. — Der Kelch vier- oder fünftheilig, fast gleich, frei vom Ovarium, stehenbleibend. Die Blumenkrone perigynisch oder etwas hypogynisch, die Blumenkrone verwachsen, vier- bis fünftheilig oder mit 4 — 5 nicht unter einander verwachsenen Kronenblättern, regelmäßig oder seltner unregelmäßig. Die Staubgefäße deutlich, der Zahl der Blumenblätter gleich oder doppelt so viel, ganz oder größtentheils frei von der Blumenkrone, die Antheren zweifächerig, die Fächer hart, trocken, entweder an der Basis oder an der Spitze getrennt, oft mit einem Anhängsel, an der Spitze durch ein rundes Loch sich öffnend. Das Ovarium frei, an der Basis mit einer Scheibe umgeben,

---

[1] Med.-chir. transactions. V. 340. [2] Transact. of the kings and queen's coll. of phys. Ireland. Vol. IV. p. 23. [3] De pyrola et chimaphila. Lips. 1829.

welche bisweilen Honigdrüsen trägt. Der Staubweg einzeln, steif. Die Narbe unzertheilt, gezahnt oder dreilappig. Die Frucht kapselförmig, vielsamig, vielfächerig, verschieden aufspringend. Die Samen auf einer centralen Placenta sitzend, klein, undeutlich, die Schale fest am Kern anhängend. Der Embryo rund, in der Achse des fleischigen Eiweißkörpers. Das Würzelchen dem Hilum gegenüberstehend. Größere oder kleinere Sträucher, selten kleine Bäume. Die Blätter wechselständig, selten etwas gegenüberstehend oder wirtelförmig, ohne Nebenblättchen, gewöhnlich steif, unzertheilt, immergrün und in den Stengel eingelenkt [1].

Eigenschaften. — Einige von den Pflanzen dieser Ordnung haben adstringirende oder diuretische Wirkungen und verdanken die erstere ihrem Gehalte an Gerbsäure.

Arctostaphylos Uva-ursi, *Sprengel*, Bärentraube.

Arbutus Uva-ursi, *Linn.*

(Ser. Syst. Decandria, Monogynia.)

Offic. Folia uvae ursi.

Geschichte. — Es ist einigermaßen zweifelhaft, ob die Bärentraube schon den alten Griechen und Römern bekannt gewesen sei. Bauhin [2] u. A. glauben, daß sie die *ἰδαία ῥίζα* des Dioskorides [3] sei, aber ihre Blätter haben wenig Aehlichkeit mit denen von Ruscus aculeatus (*ὀξυμυρσίνη*), mit denen der letztere und Plinius [4] sie vergleichen. Die *ἄρκτου σταφυλὴ* des Galen stimmt besser damit überein, obgleich ihre kurze Beschreibung auch auf Ribes rubrum paßt [5].

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Der Kelch fünftheilig, die Blumenkrone ei-krugförmig, der Saum fünfzähnig,

Fig. 108.

Arctostaphylos Uva-ursi.

zurückgerollt, kurz. Zehn eingeschlossene Staubgefäße. Die Staubfäden am Grunde etwas breiter, haarig, wimperig, die Antheren zusammengedrückt mit zwei Oeffnungen an der Spitze, an der Seite mit zwei spornförmigen, zurückgebogenen Anhängseln. Das Ovarium kugelig, eingedrückt, mit drei Schuppen umgeben, der Griffel kurz, die Narbe stumpf. Die Beeren (oder beerenartigen Steinfrüchte) kugelig, fünf-, selten sechs-, sieben- oder zehnfächerig; die Fächer einsamig. (*De Cand.*).

---

[1] *De Candolle*, prodrom. VII. 580. [2] Pinax. p. 470. [3] Lib. IV. cap. 44. [4] Hist. nat. lib. XXVII. cap. 69. ed. Valp. [5] *Murray*, de uva ursi: Opuscula. 19—20.

Artcharakter. — Niederliegend, die Blätter lederartig, stehenbleibend, verkehrt eiförmig, ganzrandig, unzertheilt. Die Blüthen in endständigen Trauben, die Blüthenstielchen mit kleinen, stumpfen Deckblättchen versehen.

Die Stengel holzig, rund und niederliegend. Die Blätter wechselständig, gestielt, immergrün, oben convex und runzlig, unten concav und bläßer. Die Deckblättchen gefärbt, die Kelchblättchen blaßröthlich, stehenbleibend. Die Blumenkrone rosaroth, glatt. Die Beeren kugelig, scharlachroth, immer mehlig, sehr herbe und adstringirend. Selten mehr als vier oder fünf Samen, obgleich die Rudimente von 8 — 10 Samen vorhanden sind.

Vorkommen. — Im nördlichen Europa, Asien und Amerika auf trocknen, steinigen Höhen.

Beschreibung. — Die getrockneten Blätter (**Folia uvae ursi**) sind dunkelgrün, glänzend und haben einen bittern, adstringirenden Geschmack, aber keinen Geruch. Ihre untere Fläche ist netzförmig geadert. Die Blätter von **Vaccinium Vitis Idaea** (Preißelbeere) sollen bisweilen den Bärentraubenblättern substituirt werden; dieser Betrug läßt sich daran erkennen, daß die erstern Blätter am Rande fein gezahnt und auf der untern Fläche punctirt sind, während die ächten Blätter vollkommen glatte Ränder und eine netzaderige Unterfläche haben; dann sind aber auch die falschen Blätter nicht adstringirend. Ihr wässeriger Aufguß wird durch Eisenchlorid grün gefärbt und giebt mit Leim keinen Niederschlag, während die ächten Blätter stark adstringirend schmecken und ihr Aufguß mit Eisenchlorid ein schwarzblaues Präcipitat bildet[1].

Bestandtheile. — Die Bärentraubenblätter wurden analysirt 1809 von Melandri und Moretti[2] und 1827 von Meißner[3]. Die Bestandtheile sind nach dem letztern in 163 Theilen: Gallussäure 1,2, Gerbsäure mit etwas Gallussäure 36,4, Harz 4,4, oxydirter Extractivstoff mit etwas citronensaurem (?) Kalk 0,8, Gummi mit saurem, äpfelsaurem Kalk und Natron nebst Spuren von Gerbsäure und Kochsalz 3,3, Chlorophyll 6,3, Gummi (Pectinsäure?) durch Kali ausgezogen 15,7, Extractivstoff durch Kali ausgezogen 17,6, Pflanzenfaser 9,6 und Wasser 6,0. (Ueberschuß 1,3).

Die Gerbsäure ist der hauptsächlich wirksame Bestandtheil der Bärentraubenblätter. Ein wässeriger Aufguß davon giebt einen blauschwarzen Niederschlag mit Eisenoxydsalzen und einen gelblichweißen mit einer Lösung von Hausenblase. Auch die Gallussäure hat an der adstringirenden Wirkung der Bärentraubenblätter Antheil.

Physiologische Wirkung. — 1. Auf Thiere. — Die meisten Thiere verschmähen das Bärentraubenkraut als Futter, doch fressen Vögel die Früchte der Pflanze und nach Murray leben auf derselben zwei Arten von Insecten, von denen die eine (eine Schildlaus) eine karmoisinrothe Farbe liefert. Girandi[4] fand, daß ein Aufguß der Blätter ohne Nachtheil in die Harnblase von Thieren injicirt werden konnte, daß derselbe jedoch, in den Magen gebracht, Erbrechen sowie Contraction und Entzündung des Magens veranlaßte.

2. Auf Menschen. — Bei dem Gebrauche der Bärentraubenblätter tritt die adstringirende Wirkung derselben am deutlichsten hervor. Allein

---

[1] *Braconnot* in Bull. de pharm. III. 348. und *Bouillon-Lagrange* in Ann. de chim. LV. 46. [2] Bull. de pharm. I. p. 59. [3] Gmelin, Handb. der Chemie. II. S. 1294. [4] De uva ursina (*Laudifort*, *Thesaurus*. II. 453.). Batavi 1764.

wegen der auffallend günstigen Wirkung, welche nach dem Gebrauche des Mittels in manchen Krankheiten der Harnwerkzeuge eintraten und die sich bei Anwendung anderer vegetabilischen Adstringentien nicht in gleichem Grade zeigten, hat man geschlossen, daß dasselbe einen besondern Einfluß auf diese Organe ausüben möge. Die einzigen Erscheinungen, welche bei Gesunden nach dem Gebrauche der Bärentraubenblätter eintreten, sind eine dunklere Farbe des Urins und eine geringe Vermehrung desselben. Alexander fand, daß das Pulver der Bärentraube als mildes Diureticum wirkte, in großen Gaben verursacht es jedoch leicht Ekel. Aus dem Umstande, daß der Harn nach dem Gebrauche des Mittels dunkler gefärbt erscheint, schließt Pereira, daß die heilsame Wirkung, welche dasselbe in Nierenkrankheiten auf die Nieren und die Schleimhaut der Harnwege ausübt, von dem Uebergange der Gerbsäure in den Harn abhänge, ein Schluß, gegen welchen jedoch einzuwenden ist, daß der Uebergang der Gerbsäure in den Harn noch nicht nachgewiesen und überhaupt gar nicht wahrscheinlich ist. Wir werden vielmehr veranlaßt, zu vermuthen, daß, wenn wirklich jene Wirkung eine locale ist, dieselbe von einem andern Stoffe als der Gerbsäure, der möglicher Weise auch von dem Farbestoffe verschieden sein kann, abhängen möge.

Anwendung. — Als adstringirendes Mittel lassen sich Bärentraubenblätter zu allen den Zwecken verwenden, zu denen man die Adstringentien gewöhnlich braucht. Man hat dieselbe z. B. bei Vergiftungen mit Ipecacuanha gegeben. Am häufigsten benutzt man sie je jedoch bei chronischen Affectionen der Blase, welche von vermehrter Schleimsecretion begleitet und ohne alle Symptome einer acuten Entzündung sind. So ist in den letztern Stadien des Blasenkatarrhs der anhaltende Gebrauch der Bärentraube häufig von großem Nutzen. In Verbindung mit Bilsenkraut lange Zeit anhaltend fortgegeben, soll sie nach Prout selten ermangeln, die reizende Beschaffenheit und die Quantität des Schleims zu vermindern und so auch die Krankheit überhaupt zu verbessern. Prout[1] glaubt, daß das Mittel bei chronischen Blasenkrankheiten von Wichtigkeit sei, obgleich es keine sehr starke Einwirkung äußere und deshalb einen längere Zeit fortgesetzten Gebrauch erfordere. Benjamin Brodie[2] dagegen bemerkt, daß, obgleich die Bärentraube wegen ihrer vortheilhaften Wirkung in chronischen Krankheiten der Blase und unter andern auch bei chronischer Entzündung derselben in Ansehn stehe, er selbst dennoch nicht die vortheilhaften Wirkungen davon gesehen habe, zu welchen er durch die Empfehlungen anderer Aerzte berechtigt gewesen wäre. Viel bessere Dienste als dieses Mittel hatte ihm die Wurzel von **Cissampelos Pareira** geleistet. Es widersprechen sich demnach geradezu die Ansichten zweier der vorzüglichsten Schriftsteller über die Krankheiten der Harnorgane in Hinsicht auf das obige Mittel. Pereira sah allerdings in einigen Fällen von der Bärentraube auffallenden Erfolg, während sie in andern ohne bemerkbaren Nutzen blieb. Man muß jedoch sich immer daran erinnern, daß bei entzündlichen Zuständen das Mittel contraindicirt ist, und daß die Wirkung desselben nur sehr allmälig eintritt. Auch in einigen Fällen von Steinkrankheit will man Nutzen davon gesehen haben, wie z. B. De Haen[3] und Van Swieten[4] das Mittel empfohlen. Es soll hier den Schmerz

---

[1] On affect. on the urinary organs pp. 185 u. 268. 2. ed. 1825. [2] Lond. med. gaz. Vol. I. p. 300. [3] Rat. med. t. II. p. 63. [4] Commentaria. t. XVI.

erleichtern, die eiterige und schleimige Secretion der Blase vermindern und dem Harn seine natürliche Beschaffenheit wiedergeben. Auf die Beseitigung des Steines selbst kann das Mittel natürlich keinen Einfluß haben. Bei chronischen Bronchialaffectionen mit reichlicher Schleim- und Eitersecretion kann es vielleicht bisweilen nützlich sein. Bourne[1] gab das Pulver in solchen Fällen täglich dreimal zu 8 — 20 Gran mit Milch.

Gabe. — Man verordnet das Mittel zu ℈j — ℥j, doch da das Pulver einen unangenehmen Geschmack besitzt und dabei ziemlich voluminös ist, daß es selten lange genug genommen werden würde, so giebt man lieber den Aufguß, besonders aber die Abkochung, zu ℥j auf 1 Pfund Colatur.

Extractum uvae ursi, Cod. Hamb., Bärentraubenextract. — Durch Verdunsten des wässerigen Auszugs erhalten. Fast gar nicht gebräuchlich.

II. Rhododendron chrysanthum, sibirische Schneerose.

(Sex. Syst. Decandria, Monogynia.)

Offic. Folia rhododendri chrysanthi, Ph. Bor., Bad. etc.

Geschichte. — Die Schneerosenblätter sind in Sibirien schon seit langer Zeit als Arzneimittel angewendet worden; in Deutschland wurden sie hauptsächlich durch Kölpin 1779 empfohlen.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Der Kelch fünftheilig, klein, die Blumenkrone mit kurzer, oben erweiterter Röhre und mit etwas ungleich fünftheiligem Saume. Die zehn etwas über die Röhre der Blumenkrone hervorragenden Staubgefäße sind in der Röhre befestigt. Ihre Staubbeutel öffnen sich an der Spitze mit zwei Löchern. Die Frucht ist eine fünffächerige, vielsamige Kapsel.

Artcharakter. — Die Blätter abwechselnd und gehäuft, immergrün, glatt, länglich, oben grün, unten gelblichgrün oder rostbraun, netzförmig, geadert, am Rande etwas eingebogen. Die schönen gelben Blüthen in 5 — 10 strahligen, etwas herabgebogenen Dolden, mit ausgebreitetem, fünftheiligem Saume, dessen obere drei Segmente punctirt und gegen die Narbe hin gestreift sind. Die Narbe ist fünflappig.

Vorkommen. — In den Schneegebirgen Sibiriens.

Beschreibung. — Die Blätter, **Folia rhododendri chrysanthi**, sind 2 — 3 Zoll lang, ½ — 1 Zoll breit, oval-länglich, mit einem etwa 3 — 5 Linien langen Stiele versehen. Der Rand ist etwas eingerollt, die Oberfläche bläulichgrün, runzlig, die untere rostfarbig und fein geadert. Der Geruch ist widerlich, der Geschmack herb und unangenehm bitter, der kalte, wässerige Auszug wird von Eisenchlorid dunkelgrün gefärbt.

Nach der badischen Pharmakopoe sind auch die Blätter der gemeinen Alpenrose (**Rhododendron ferrugineum**) als **Folia rhododendri ferruginei** officinell und können zu denselben Zwecken wie die sibirischen Schneerosenblätter benutzt werden. Dieselben sind kleiner, spitziger, oben glätter, unten rostfarbig punctirt oder ganz dicht mit rostfarbigem Ueberzug bedeckt, nicht netzförmig geadert. Ihr Geschmack ist äußerst widerlich, rhabarberartig, weniger herb, nicht merklich bitter, hintennach mehr scharf. Der kalte wässerige Auszug wird von Eisenchlorid weniger dunkel gefärbt.

Chemische Bestandtheile. — Nach Stoltze enthalten die Blätter der sibirischen Schneerose bittern Extractivstoff, oxydirten Extractivstoff, grünes Wachs, Kaliextract und Holzfaser.

---

[1] Cases of pulmonary consumption etc. treated with Uva-ursi.

Physiologische Wirkung. — Die Blätter der sibirischen sowie der gemeinen Schneerose wirken nach Art der Acrien. Verschluckt veranlassen sie Brennen im Schlunde, Schmerzen im Magen und Darmcanal, Uebelkeit und Durchfall, bei stärkern Dosen bringen sie auch narkotische Erscheinungen, Schwindel und Betäubung hervor. Längere Zeit in geringeren Mengen gebraucht zeigen sie diaphoretische Wirkung.

Anwendung. — Man hat das Mittel ähnlich wie den Sturmhut bei veralteten Rheumatismen angewendet, doch hat dasselbe hier keinen Vorzug vor andern, allgemeiner gebräuchlichen Arzneien. Bei Gicht dagegen hat es weniger Empfehler gefunden, überhaupt ist es nicht sehr in Gebrauch gekommen.

Gabe. — Man gab das Mittel in Pulverform zu gr. v — x täglich mehrmals oder als Aufguß zu ℥j auf ℥iv Colatur.

Andere arzneilich angewandte Ericaceen.

Die Blätter von **Ledum palustre** (**Herba rorismarini silvestris**), einer Sumpfpflanze des nördlichen Europa's, Asiens und Amerika's, wurden von Ohdelius und von Linné als Arzneimittel empfohlen. Sie sind aromatisch und zugleich betäubend. Großmann hält einen von ihm entdeckten kampherartigen Stoff (Porstkampher) für das wirksame Princip desselben. Man hat das Mittel hauptsächlich gegen Keuchhusten angewendet, doch ist es wenig in Gebrauch gekommen. Häufiger benutzt man es, in die Kleider gelegt, um dieselben vor Motten zu schützen und dem Biere zugesetzt, um ihm eine mehr berauschende Wirkung zu geben.

Gaultheria procumbens findet sich in den nordamerikanischen Freistaaten. Sie verbindet die Eigenschaften eines aromatischen und eines adstringirenden Mittels mit einander. Die erstern werden durch ihren Gehalt an ätherischem Oel, die letztern durch die Gerbsäure bedingt. Das Oel (Oleum gaultheriae, Gaultheriaöl, Wintergrünöl) wird in Amerika als Parfüm sowie als Emmenagogum verwendet. Es hat eine blaßgelbe Farbe und 1,17 spec. Gewicht. Es besteht aus zwei Oelen, einem sauerstofffreien (Gaultherylon $C^{20}H^{8}$) und salicylsaurem Methyloxyd ($C^{2}H^{3}O + C^{14}H^{5}O^{5}$), aus welchem es sich auch künstlich darstellen läßt. Zu 1 Unze genommen veranlaßte es eine tödtlich werdende Magenentzündung [1].

49. Ordnung. Lobeliaceae, *Jussieu*, Lobeliaceen.

Charakter. — Der Kelch fünflappig, mehr oder weniger am Ovarium anhängend, die Blumenkrone stehenbleibend, mehr oder weniger ganzblätterig; mit fünf Abschnitten oder Corollenblättern, die meist unregelmäßig, bisweilen aber auch sehr regelmäßig sind; die Kronenröhren ganz oder der Länge nach gespalten. Fünf mit den Abschnitten der Blumenkrone abwechselnde Staubgefäße, gewöhnlich frei, bisweilen auch mit der Röhre verwachsen. Die Staubbeutel zusammenhängend, zweifächerig, der Länge nach aufspringend, die Pollenkörnchen eirund. Das Ovarium unterständig oder halb oberständig, zwei- und selten vierfächerig, mit wandständigem Fruchtkuchen. Ein Staubweg; die Narbe mit einem Ringe von Haaren umgeben. Die Frucht gewöhnlich an der Spitze mit zwei Klappen aufspringend, selten von oben mit einem Deckel oder seitlich mit drei Klappen. Die Samen unbestimmt, mit fleischigem Eiweißkörper und geradem Embryo. — Milchende Kräuter oder kleine Sträucher, selten kleine Bäume. Die Blätter wechselständig, ohne Nebenblättchen. Die Blüthen gewöhnlich achselständig, einzeln oder in Trauben.

Eigenschaften. — Gefährliche oder verdächtige Pflanzen, meist scharf oder scharf narkotisch.

---

[1] United states dispensatory.

Lobelia inflata, *Linn.*, aufgeblasene Lobelia.

(Sex. Syst. Pentandria, Monogynia).

Geschichte. — Die Pflanze wurde zuerst von den Eingebornen Nordamerika's angewendet und später in Amerika von Cutler empfohlen[1]. Reece führte dieselbe 1829 in England ein.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Der Kelch fünflappig, die Röhre verkehrt kegelförmig, eiförmig oder hemisphärisch. Die Blumenkrone der Länge nach gespalten, zweilippig, die Röhre cylindrisch oder trichterförmig, gerade, die Oberlippe gewöhnlich kleiner und aufrecht, die Unterlippe ausgebreitet, breiter, dreitheilig oder seltener dreizähnig. Die zwei untern, bisweilen auch alle Staubbeutel an der Spitze bärtig. Das Ovarium unterständig oder halb oberständig und in vielen Arten ziemlich frei.

Artcharakter. — Der Stengel aufrecht, der untere Theil einfach und behaart, der obere ästig und glatt. Die Blätter unregelmäßig sägezähnig, behaart, die untern länglich, stumpf, kurz gestielt, die mittlern eiförmig, spitz, aufsitzend. Die Blüthen klein, traubig. Die Blüthenstiele kurz, mit einem zugespitzten Nebenblättchen. Der Kelch glatt, die Röhre eiförmig, die Lappen linearisch zugespitzt, mit der Blumenkrone gleich lang. Die Kapsel eiförmig, aufgeblasen.

Jährig, 1 Fuß hoch und darüber. Die Wurzel faserig, der Stengel eckig, die Blätter zerstreut, die Kelchabschnitte linealisch, zugespitzt. Die Krone schön blau. Die Antheren in einen länglichen, gekrümmten Körper verwachsen, purpurroth, die Staufäden weiß. Der Staubweg fadenförmig, die Narbe gekrümmt und von den Antheren eingeschlossen. Die Kapsel zweifächerig, zehneckig, mit dem Kelche gekrönt. Die Samen zahlreich, klein, braun.

Vorkommen. — Nordamerika von Carolina und dem Mississippi bis nach Canada. Die Pflanze blüht im Juli und wird im August oder September gesammelt.

Beschreibung. — Als Arzneimittel hat man in neuerer Zeit das Kraut (**Herba lobeliae Cod. Hamb.**) angewendet Es findet sich im Handel in längliche Kuchen von ½—1 Pfund zusammengedrückt und in blaues Papier eingeschlagen. Das getrocknete Kraut ist blaß grünlichgelb, riecht etwas ekelhaft und reizend und schmeckt scharf und brennend, dem Tabak sehr ähnlich. Das Pulver desselben ist grünlichgelb.

Bestandtheile. — Eine genaue Analyse des Lobeliakrautes ist noch nicht angestellt worden. Nach Colhoun[2] existirt ein eigenthümlicher Stoff in der Pflanze. Nach einigen Versuchen, welche Pereira mit der Pflanze anstellte, enthält dieselbe ein flüchtiges, scharfes Princip (Oel?), eine Säure, Harz, Chlorophyll, Gummi, Extractivstoff, Holzfaser und vielleicht Kautchouk.

1. Flüchtiges, scharfes Princip (flüchtiges Oel der Lobelia? Lobelianin?). — Das über Lobeliakraut destillirte Wasser hat einen eigenthümlichen Geruch und den ekelhaften, scharfen Geschmack der Pflanze. Bei einem Versuche erhielt Pereira eine dünne Schicht von ätherischem Oel. Das destillirte Wasser der Lobelia wird von Säuren, von Eisenchlorid und von Galläpfeltinctur nicht verändert.

---

[1] *Thacher's* Americ. new dispensatory. p. 258. 2. ed. [2] Journ. of the Philadelphia coll. of pharm. p. 300.

2. Lobelin (?). — Die Substanz, welche Colhoun aus der Lobelia erhielt, hat Aehnlichkeit mit dem Nicotin von Berzelius. Es ist weich, braun und zerfließlich und hat den scharfen Geschmack der Lobelia. Es ist löslich in Alkohol, fast gar nicht in Aether und bildet nach Colhoun mit Säuren Salze. Durch Verdampfen der Lobeliatinctur und Digeriren des Rückstandes mit verdünnter Salzsäure erhielt Pereira ein gelbbraunes Extract (unreines, salzsaures Lobelin?), welches sich in Alkohol löste, aber nicht in Aether und einen scharfen Geschmack besaß, ähnlich dem der Lobelia, nur stärker. Galläpfeltinctur, zu einer wässerigen Abkochung der Lobelia gesetzt, bringt eine geringe Trübung hervor.

3. Eine Säure (Lobeliasäure?). — Eine Abkochung der Lobelia röthet Lackmuspapier und färbt sich auf Zusatz von Eisenchlorid dunkel olivenbraun, worauf sich allmälig ein Niederschlag bildet. Eine Lösung von Hausenblase verursacht in der Abkochung keine merkliche Abänderung, was auf die Abwesenheit von Gerbsäure schließen läßt. Schwefelsaures Kupferoxyd giebt einen grünen Niederschlag, salpetersaures Silberoxyd bewirkt eine in Salpetersäure lösliche Trübung. Die Reaction, welche die Abkochung des Krautes mit Eisensalzen giebt, verhält sich ähnlich wie bei der Aloë und Sabadilla.

4. Harz. — Beim allmäligen Verdampfen der Lobeliatinctur scheidet sich eine harzige Substanz ab, welche auf der Oberfläche der Flüssigkeit schwimmt. Dieselbe besitzt einen äußerst scharfen Geschmack.

Chemische Kennzeichen. — Eine concentrirte Abkochung der Lobelia in Weingeist getropft, bringt einen Niederschlag von Gummi hervor. Essigsaures Bleioxyd, besonders Bleiessig, giebt mit der Abkochung ein gelbes Präcipitat. Auch salpetersaures Quecksilberoxydul bringt einen reichlichen Niederschlag damit hervor.

Physiologische Wirkung. — Die Untersuchungen über die Wirkung der Lobelia auf Menschen und Thiere sind noch sehr unvollständig; aus den bis jetzt gemachten Erfahrungen läßt sich jedoch vermuthen, daß sie sich ähnlich wie der Tabak verhalten möge. Aus diesem Grunde hat man sie auch „indianischen Tabak" genannt. Schon vorher wurde erwähnt, daß beide Pflanzen einen ähnlichen Geschmack besitzen. Diese Eigenthümlichkeit wurde zuerst von amerikanischen Aerzten aufgefunden und später von Elliotson[1] bestätigt.

1. Auf Thiere. — Pferde und Rinder sollen durch den Genuß der Lobelia getödtet werden[2]. Bei einem Rinde, welches von dem Kraute gefressen hatte, entstand ein ungewöhnlich starker Speichelfluß[3].

2. Auf Menschen. — In kleinen Dosen wirkt die Lobelia als Diaphoreticum und Expectorans. Andrews[4], welcher die Wirkungen derselben an sich selbst beobachtet hat, sagt, daß sie die Expectoration befördere, ohne den Husten zu vermehren. In stärkern Gaben, etwa zu 1 Scrupel des Pulvers, wirkt das Kraut als kräftiges Emeticum. Sie veranlaßt starkes und häufiges Erbrechen, verbunden mit anhaltendem Ekel, bisweilen auch Purgiren, reichliche Schweiße und große, allgemeine Erschlaffung. Diesen Symptomen gehen gewöhnlich Kopfschmerz, Schwindel und Schauder voran. Cullen[5] sagt nach an sich selbst gemachten Erfahrungen, daß sie, während eines starken Anfalls von Asthma genommen, Unwohlsein und Erbrechen hervorbringe und eine Art von stechender Empfindung durch die ganzen Extremitäten, selbst in den Spitzen der Finger und Zehen. Die Harnwege waren merklich afficirt und beim Harnlassen trat ein schneidendes Gefühl ein. Bisweilen wird durch dasselbe sehr schnell ein Anfall von

---

[1] Lancet, April 1837. p. 144. [2] *Thacher*, new Americain dispensatory. [3] Lancet, May 13. 1837. p. 299. [4] Lond. med. gaz. Vol. III. p. 260. [5] *Thacher*, op. cit.

spasmodischem Asthma gehoben. In dem von Elliotson beschriebenen Falle wurde der Puls intermittirend. Als Klystir in den Körper gebracht veranlaßt es ebenfalls Uebelkeit, reichliche Perspiration und allgemeine Erschlaffung, ähnlich wie der Tabak. In sehr großen oder oft wiederholten, mäßig großen Gaben wirkt die Lobelia als heftiges, scharf narkotisches Gift. Thacher erzählt, daß ein unwissender Arzt die Lobelia zu 1 Theelöffel der gepulverten Blätter oder des Samens mehrmals wiederholt verordnet habe. Wenn das Mittel nicht heftiges Erbrechen und Purgiren veranlaßt habe, seien die Patienten oft in 5 — 6 Stunden gestorben. Nach Wood[1] sind die Wirkungen derselben große Prostration der Kräfte, Angst und Unwohlbefinden, Convulsionen und der Tod. Derselbe erzählt auch mehre in Amerika vorgekommene Vergiftungsfälle, welche hauptsächlich dann einzutreten scheinen, wenn das Gift nicht durch Erbrechen oder Purgiren wieder ausgeworfen wird.

Anwendung. — Die Lobelia läßt sich wahrscheinlich in allen den Fällen gebrauchen, wo man den Tabak benutzt hat. Nach Pereira's Erfahrungen ist sie besonders als Antispasmodicum zu schätzen.

Bei spasmodischem Asthma und andern Störungen der Respirationsorgane. — In vollen Dosen gegeben, so daß sie Ekel und Erbrechen erregt, vermag die Pflanze, zu Anfange eines Anfalles von spasmodischem Asthma oder kurz vor demselben gegeben, ihn bisweilen ganz zu unterdrücken oder doch seine Heftigkeit sehr zu mildern, in andern Fällen bleibt sie jedoch wieder ohne Wirkung. Bisweilen hat sie bei denselben Patienten in einigen Anfällen sehr heilsamen Erfolg gehabt, in andern wieder nicht. Es ist jedoch nicht nöthig, um jene Wirkung zu veranlassen, die Lobelie in brechenerregenden Dosen zu geben. Elliotson[2] empfiehlt zu Anfange kleine Gaben und sagt, daß man allmälig steigen solle, wenn nicht Erbrechen oder Kopfschmerzen eintreten, sobald sich jedoch diese Symptome zeigen, muß man das Mittel aussetzen. Auf diese Weise erreicht man nach Pereira seinen Zweck sicher. Auch bei Croup, Keuchhusten und katarrhalischem Asthma hat man die Lobelia angewendet, aber nicht mit sehr ermuthigendem Erfolge.

Bei eingeklemmten Brüchen hat Eberle[3] die Lobelia anstatt des Tabaks angewendet; derselbe gab sie auch bei Croup, doch ist sie hier wohl zu gefährlich, als daß sie empfohlen werden könnte.

Gabe. — Man kann die Lobelia in Pulverform, oder als Aufguß, als alkoholische oder ätherische Tinctur geben. Reece verordnete sie als Oxymel. Die Dosis des Pulvers ist als Brechmittel von ℈ß — ℈j, als Expectorans von gr. j — v. Es verdient besonders erwähnt zu werden, daß die Wirkungen der Lobelia bei verschiedenen Personen verschieden stark auftreten und daß einige der letztern sehr empfindlich gegen erstere sind[4]. In England benutzt man noch eine aus 5 Unzen des Krautes mit einer Gallone Spiritus bereitete Tinctur als Brechmittel zu ℥j — ℥ij oder als Expectorans zu gtt. 10 — 20 und eine aus 5 Unzen des Krautes und 2 Gallonen Aetherweingeist in denselben Dosen.

---

[1] United states dispensatory. [2] Lancet, April 15. 1837. p. 144. [3] Treat. of mat. med. Vol. I. p. 48. 2. ed. [4] Lancet, Juni 1832 u. April 1837.

Andere arzneilich angewandte Lobeliaceen.

Lobelia syphilitica, eine in den nordamerikanischen Freistaaten wachsende Pflanze, besitzt brechenerregende, abführende und diuretische Eigenschaften. Die Pflanze hat ihren Namen daher, weil sie von den nordamerikanischen Indianern gegen Syphilis angewendet uud von ihnen an W. Johnson[1] als Geheimmittel verkauft wurde. Die antisyphilitische Wirkung jener Pflanze scheint jedoch nicht begründet zu sein[2]. Man verordnet die Wurzel derselben in Form einer Abkochung.

50. Ordnung. Compositae, *De Cand.*, Compositen.

(Synanthereae, *Richard*; Mutisiaceae, Cichoraceae, Asteraceae und Cynaraceae, *Lindley*.)

Charakter. — Der Kelch einblätterig, die Röhre am Ovarium anhängend, der Saum gewöhnlich in eine Haarkrone oder eine Schuppenkrone umgewandelt, oder auch ganz fehlend. Die Haarkrone einfach, haarig, ästig oder gefiedert, auch durch die Verlängerung der Kelchröhre über das Ovarium hinaus gestielt. Die Blumekrone sitzt auf dem obern Theile der Kelchröhre und ist einblätterig. Die Nerven der Röhre verlaufen gegen die Einschnitte derselben hin und sind scheinbar fünf, in Wirklichkeit jedoch zehn, welche dann von den Einschnitten am Rande der Lappen hin nach den Spitzen derselben gehen, wo sie in einander überlaufen. Die Röhre der Blumenkrone ist von verschiedener Länge, bei der regelmäßigen Blumenkrone oft trichterförmig. Der Saum der Blumenkrone ist regelmäßig oder unregelmäßig; die regelmäßige Blumenkrone oft fünflappig, die unregelmäßige zweilippig oder bandförmig, fünfzahnig. Fünf Staubfäden, in den weiblichen Blumen ganz fehlend oder nur in Andeutungen vorhanden. Die Staubfäden mit der Röhre der Blumenkrone verwachsen, frei oder monadelphisch, an der Spitze gegliedert, so daß der obere Theil das Connectivum bildet. Die Antheren aufrecht in eine Röhre verwachsen, durch deren Oeffnung der Griffel hindurchgeht (daher der Namen Syngenesia oder Synantherea). Der Blüthenstaub rauh oder glatt, kugelig oder elliptisch. Das Ovarium am Kelch anhängend, einfamig. Der Staubweg gewöhnlich an der Spitze zweispaltig, die Abtheilungen (gewöhnlich Narben genannt), mehr oder weniger frei, oberhalb flach, unterhalb conver. Die Drüsen der Narben in einer doppelten Reihe längs dem obern Rande der beiden Abtheilungen des Staubwegs, mehr oder weniger hervorragend. Der obere Theil des Staubwegs in den Zwitterblüthen mit Haaren versehen, welche den Blüthenstaub sammeln. Die Frucht besteht aus einem Achänium und dem damit eng verbundenen Kelche, welcher den Embryo einschließt. Das Achänium einfächerig, in dem Fruchtboden eingelenkt, gewöhnlich sitzend, an der Spitze geschnäbelt oder nicht. Die Samen sind durch einen sehr kurzen Nabelstrang an die Basis der Frucht angeheftet. Die innere Portion des Spermatoderma (Endopleura nach Decandolle, Eiweißkörper nach Lessing) durchsichtig, von dem zweispaltigen Nabelstrange durchbohrt. Der Embryo aufrecht, mit einem kurzen, geraden, nach unten stehenden Würzelchen und einem undeutlichen Federchen. Die Blüthen stehen in Köpfchen dicht beisammen und sind entweder sämmtlich hermaphroditisch (homogamisch) oder die äußern sind weiblich oder unfruchtbar, die innern hermaphroditisch oder männlich (heterogamisch) oder die Blüthchenköpfe sind ganz aus Blüthchen von verschiedenen Geschlechtern zusammengesetzt (monöcisch, diöcisch, heterocephalisch). Die Blüthen in einem Köpfchen sind entweder alle röhrenförmig oder alle bandförmig oder im Centrum röhrenförmig und am Rande bandförmig. Der gemeinschaftliche Kelch besteht aus einer oder mehren Reihen mehr oder weniger unter einander zusammenhängender Schuppen, welche den durch die Verwachsung der Blüthenstielchen gebildeten gemeinschaftlichen Fruchtboden umgeben. Der letztere ist entweder mit Spreublättchen besetzt oder nackt, bisweilen ist der Fruchtboden mit kleinen, fünfeckigen Vertiefungen versehen, deren Ränder manchmal verlängert, so daß der Fruchtboden ein wabenartiges Ansehn erhält, oder gefranzt sind. — Kräuter oder Sträucher, selten Bäume, welche etwa den zehnten Theil des ganzen Pflanzenreichs ausmachen. Die Blätter einfach, wechselständig oder gegenüberstehend.

---

[1] *Woodville*, med. bot. Vol. I. p. 178. [2] *Pearson*, observ. on various articl. of the mat. med. p. 70.

Eigenschaften. — Wechselnd. Die meisten Arten enthalten ein bitteres Princip, und können daher unter die Tonica gestellt werden. Die abführende und wurmwidrige Wirkung einiger Arten hängt vielleicht von demselben Stoffe ab. Ein flüchtiges Oel ist häufig zugegen und ertheilt denselben aromatische, carminative, diaphoretische und in einigen Fällen selbst scharfe Wirkungen. Oft findet sich gleichzeitig ein flüchtiges Oel und eine bittere Materie. Wenige Compositen sind narkotisch.

Tribus I. Eupatoriaceae.

I. Tussilago Farfara, *Linn.*, Huflattig.

(Ser. Syst. Syngenesia, Polygamia superflua.)

Offic. Herba s. Folia farfarae, Ph. Bor., Austr. etc.

Geschichte. — Diese Pflanze ist das *βήχιον* des Hippokrates[1] und Dioskorides[2]. Bei den Griechen und Römern wurde dieselbe geraucht, um hartnäckigen Husten zu erleichtern.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Die Köpfchen vielblüthig. Heterogamisch. Die Blüthen der weiblichen Strahlen in vielen Reihen, sehr schmal, bandförmig, die Blüthen des Centrums (der Scheibe) männlich, nicht zahlreich, röhrenförmig, mit einem glockenförmigen, fünfzahnigen Rande. Der Fruchtboden nackt. Die Schuppen des allgemeinen Kelchs ziemlich in einer Reihe, länglich, stumpf. Die Antheren kaum geschwänzt, die Staubwege der Scheibe eingeschlossen, verkümmert, die der Randblüthen zweispaltig, mit verschmälerten Abtheilungen. Die Achänien des Strahls länglich-cylindrisch, glatt, die der Scheibe verkümmernd. Die Haarkrone der randständigen Samen vielreihig, die der Scheibe einreihig, aus sehr feinen Borsten bestehend.

Artcharakter. — Die einzige Species.

Der Wurzelstock horizontal, kriechend. Die Blätter herzförmig, winkelig, gezahnt, unterhalb filzig. Der Schaft mit schuppig auf einander liegenden Bracteen versehen, gewöhnlich einblüthig. Die Blüthen erscheinen vor den Blättern. Die Blumen gelb.

Vorkommen. — In Deutschland und mehren andern Theilen von Europa und von Asien einheimisch. Die Blüthezeit im März und April.

Beschreibung. — Die Blätter (Folia farfarae) sowie die Blüthen (Flores) haben einen bitterlich-schleimigen Geschmack. Die getrockneten Blätter sind geruchlos, die Blüthen behalten jedoch einen schwachen Geruch. Der wässerige Aufguß des Krautes wird durch Zusatz von Eisenchlorid dunkelgrün gefärbt.

Bestandtheile. — Bis jetzt ist noch keine genauere Analyse der Pflanze angestellt worden. Schleim, bitterer Extractivstoff, Gerbsäure, Farbestoff, Salze und Holzfaser scheinen die hauptsächlichsten Bestandtheile derselben auszumachen.

Physiologische Wirkung. — Die Wirkung der Pflanze ist nicht sehr auffallend, man kann dieselbe als erweichendes, demulcirendes und etwas tonisches Mittel ansehen.

Anwendung. — Besonders als Volksmittel bei Affectionen der Respirationsorgane, namentlich bei chronischem Husten, gebraucht.

Gabe. — Gewöhnlich benutzt man die Pflanze in Form eines Decoctes (1—2 Unzen der Blätter mit 2 Pinten Wasser auf die Hälfte eingekocht).

---

[1] Opera p. 523 u. 829. ed. Foës. [2] Lib. III. cap. 126.

II. Petasites vulgaris, *Desfontain.*, gemeine Pestwurz.

(Sex. Syst. Syngenesia, Polygamia superflua.)

Geschichte. — Die alten Griechen benutzten die Blätter äußerlich bei phagedänischen Geschwüren, und die Wurzel galt im Mittelalter als ein vorzügliches Mittel gegen die Pest, woher sich auch der Namen derselben schreibt.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Die Blumenköpfchen fast ganz getrennten Geschlechtes. Die fast ganz männlichen mit sehr wenigen weiblichen Strahlenblüthen. Die Blumenkronen sind röhrig, bei den unfruchtbaren Scheibenblümchen mit etwas erweitertem Rande und regelmäßig fünfzähnigem Saume. Die fast ganz weiblichen Blüthenköpfe mit mehren Reihen fruchtbarer, weiblicher Blümchen mit fadenförmiger, fast ganz abgestutzter Blumenkrone und herausstehendem Griffel und in der Scheibe mit wenigen, männlichen Blümchen mit röhriger, oben etwas erweiterter Blumenkrone und regelmäßig fünfzahnigem Saume. Der Blüthenboden nackt und flach, die Kelchschuppen einreihig, kürzer als die Blümchen, die Achänien cylindrisch und glatt.

Artcharakter. — Blätter herzförmig, ungleich zahnig, unterhalb graufilzig, die Lappen der Basis abgerundet. Der Blüthenstraus länglich, die Narben der hermaphroditischen Blumen, kurz, eirund. Die Blumen purpurroth.

Vorkommen. — In Deutschland an buschigen Gräben. Blüthezeit März und April.

Beschreibung. — Früher waren hauptsächlich die Wurzel und die Blätter officinell, jetzt sind es nur noch die letztern. Die Wurzel ist cylindrisch, ästig, oben knollig, äußerlich grauweiß, innerlich weiß, fleischig, von angenehm aromatischem, etwas scharfem Geruch und schwach süßlichem, später aromatisch bitterlichem Geschmack. Jod färbt die Wurzel stellenweise dunkel schmutziggrün. Der kalte, wässerige Aufguß wird durch Eisenchlorid dunkel gefärbt. Die frischen Blätter haben einen starken, aromatischen Geruch und einen herben, aromatischen Geschmack.

Bestandtheile. — Die Pflanze ist noch nicht genauer untersucht worden. Jedenfalls enthält sie ätherisches Oel, Gerbsäure und bittern Extractivstoff.

Physiologische Wirkung und Anwendung. — Diese stimmen mit der des gemeinen Huflattigs überein, nur glaubt man, daß die gemeine Pestwurz, besonders die Wurzel derselben, mehr diaphoretisch wirke. Das Mittel wird, sowie auch das vorhergehende, fast gar nicht mehr angewendet und ist auch füglich zu entbehren.

Tribus II. Asteroideae.

III. Inula Helenium, *Linn.*, Alant.

(Sex. Syst. Syngenesia, Polygamia superflua.)

Offic. Radix enulae.

Geschichte. — Diese Pflanze ist das *ἑλένιον* des Hippokrates[1] und Dioskorides[2].

---

[1] Nat. mulier. p. 572. ed. Foës. [2] Lib. I. cap. 27.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Die Köpfchen vielblüthig, heterogamisch, die Blüthen des Strahls weiblich, einreihig, bisweilen durch Verkümmerung unfruchtbar, gewöhnlich bandförmig, selten etwas röhrig und dreispaltig, die der Scheibe hermaphroditisch, röhrenförmig, fünfzahnig. Die Blüthenhülle mit mehren Reihen von Schuppen. Der Fruchtboden flach oder etwas convex, nackt. Die Antheren an der Basis mit zwei Borsten. Die Achänien ohne Schnabel, zugespitzt oder bei **I. Helenium** vierkantig. Die Haarkrone einförmig, einreihig, aus rauhen Borsten bestehend. *(De Cand.)*.

Artcharakter. — Der Stengel aufrecht, die Blätter gezahnt, unterhalb wollig, zugespitzt, die Wurzelblätter eiförmig, in einen Blattstiel verschmälert, die obern halb den Stengel umfassend. Wenig einköpfige Blüthenstiele

Die Wurzel perennirend, dick, verzweigt. Die Stengel 3—5 Fuß hoch, die Blätter groß, gesägt, geadert. Die Köpfchen endständig, die Blüthen hellgelb.

Vorkommen. — Einheimisch in Deutschland und andern Ländern Europa's. Blüht im Juli und August.

Beschreibung. — Die getrocknete Wurzel (**Radix helenii s. enulae**) besteht aus gelblichgrauen Längsabschnitten von aromatischem oder kampherartigem Geruch und brennendem, bitterm Geschmack. Jod färbt die Wurzel braun. Eisenchlorid ertheilt dem kalt bereiteten Aufgusse eine grüne Farbe.

Bestandtheile. — Die Wurzel ist von John[1], Funke[2] und von Schulz[3] analysirt worden. Die Bestandtheile derselben sind nach John eine Spur von flüchtigem Oel, Inulakampher 0,3—0,4, Wachs 0,6, scharfes, weiches Harz 1,7, bitterer Extractivstoff 36,7, Gummi 4,5, Inulin 36,7, Holzfaser 5,5, oxydirter Extractivstoff mit coagulirtem Eiweiß 13,9 und Salze von Kali, Kalk und Magnesia.

1. Helenin, Inulakampher. — Farblose, prismatische Krystalle, schwerer als Wasser, schmelzbar, flüchtig, sehr leicht löslich in Aether, Terpentinöl und kochendem Alkohol, aber unlöslich in Wasser. Salpetersäure verwandelt es in ein Harz (Nitrohelenin). Seine Form ist nach Dumas $C^{14}H^{9}O^{2}$; nach Gerhardt[4] $C^{15}H^{10}O^{2}$ und es hat demnach seiner Zusammensetzung nach viel Aehnlichkeit mit dem Kreosot.

2. Harz. — Braun, in kochendem Wasser schmelzbar, löslich in Alkohol und Aether. Warm hat dasselbe einen aromatischen Geruch. Sein Geschmack ist bitter, ekelhaft und scharf.

3. Inulin (Alantin und Menyanthin nach Trommsdorff, Elecampin nach Henry, Dahlin oder Datiscin nach Payen). — Eine stärkmehlartige Substanz, welche nach Raspail ebenso wie das gewöhnliche Stärkmehl organisirt ist. Dasselbe ist sehr wenig löslich in kaltem Wasser, aber leicht löslich in kochendem, aus welchem es sich beim Erkalten wieder ausscheidet; in kochendem Alkohol sehr wenig löslich. Jod ertheilt demselben eine gelbe Farbe, wodurch es sich vom gewöhnlichen Stärkmehl unterscheidet. Die Formel desselben ist $C^{12}H^{10}O^{10}$, in der Bleiverbindung enthält es die Elemente von 7 Aequivalenten Wasser weniger und besteht aus $C^{12}H^{9}O^{9}$. Nach Woskressensky[5] hat das Inulin aus der Cichorienwurzel die Formel $C^{24}H^{19}O^{14}$.

4. Bitterer Extractivstoff. — Diesem ist hauptsächlich die tonische Wirkung des Mittels zuzuschreiben.

Physiologische Wirkung. — Die Alantwurzel wird unter die aromatischen Tonica gerechnet. Sie wirkt als gelindes Reizmittel auf die Secretionsorgane und wird für diaphoretisch, diuretisch und expectorirend

---

[1] Gmelin, Handb. d. Chem. II. S. 1288. [2] Trommsdorff's Journ. XVIII. I. S. 74. [3] Berlin. Jahrb. d. Pharm. 1818. S. 251. [4] Pharmaceut. Centralbl. 1840. S. 309. [5] Bullét. de St. Petersb. T. V. 3. p. 36.

gehalten. Große Dosen verursachen Ekel und Erbrechen. Früher glaubte man, daß sie als Emmenagogum wirke. Sie steht in ihrer therapeutischen Wirkung dem Kalmus und der Senega nahe.

Anwendung. — Man benutzt die Alantwurzel jetzt nur noch selten, früher gebrauchte man sie bei Katarrhen mit reichlicher Schleimsecretion und Ansammlung des Schleims in den Bronchien, jedoch ohne febrile Erscheinungen oder Hitze der Haut. Bei Dyspepsie, begleitet von Erschlaffung und Schwäche, hat man die Wurzel mit gutem Erfolge angewendet. Endlich benutzte man dieselbe auch, um bei Hautausschlägen das Erscheinen des Exanthems zu befördern.

Gabe. — Das Pulver der Wurzel wurde zu ℈j — ʒij gegeben, die Abkochung aus ℥ß der Wurzel in 1 Pinte Wasser zu ℥j — ℥ij.

Extractum enulae, Alantwurzelextract. — Dieses ist je nach der Bereitungsweise verschieden. Am wirksamsten ist ohne Zweifel das **Extractum spirituosum Ph. Badens.** und das Extract der **Ph. Bor., Bav., Hamb., Slesv.** und **Hann.**, das **Extractum aquosum** der **Ph. Austr., Sax.** und **Hass.** ist dagegen zu verwerfen. Dosis etwa zu ʒj — ij täglich.

Tinctura radicis enulae, Ph. Austr. — 2 Pfund der Wurzel auf 1 Pfund Weingeist. Zu 20 — 40 Tropfen.

Tribus III. Senecionideae.

IV. Anthemis nobilis, *Linn.*, römische Kamille.

(Sex. Syst. Syngenesia, Polygamia superflua.)

Offic. **Flores chamomillae Romanae.**

Geschichte. — Die *ἀνθεμὶς* des Dioskorides[1] ist Anthemis Chia[2].

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Die Köpfchen vielblüthig, heterogamisch, die Strahlenblüthen weiblich, in einer Reihe, bandförmig, selten fehlend oder mehr röhrenförmig, die der Scheibe hermaphroditisch, röhrenförmig, fünfzahnig. Der Fruchtboden convex, länglich oder kegelförmig, zwischen den Blüthen mit häutigen Spreublättern besetzt. Der allgemeine Kelch dachziegelförmig geschuppt. Die Abschnitte des Staubwegs ohne Anhängsel an der Spitze. Die Achänien spindelförmig oder stumpf vierkantig, gestreift oder glatt. Die Haarkrone fehlend oder sehr kurz, häutig, bisweilen an der innern Seite geöhrt.

Artcharakter. — Der Stengel aufrecht, einfach, ästig, filzig, behaart, die Blätter wollig, sitzend, fiederspaltig, die Blattabschnitte in viele linear-borstige Lappen gespalten. Die Aeste mit einem Blüthenköpfchen. Die Schuppen des allgemeinen Kelches stumpf, am Rande durchsichtig. Die Spreuschuppen des Fruchtbodens lanzettförmig-stumpf, kürzer als das Blüthchen, am Rande etwas benagt.

Die Wurzeln hell, mit langen Wurzelfasern. Die Stengel im wilden Zustande niederliegend, in Gärten mehr aufrecht, hohl und rund. Die Scheibenblüthen gelb, die Strahlenblüthen weiß. Der Fruchtboden convex.

Anthemis nobilis flore pleno, *De Cand.* — Bei dieser Varietät, die in Deutschland häufig in Gärten gezogen wird, sind die gelben Scheibenblüthchen ganz oder größtentheils in weiße Strahlenblüthchen verwandelt. J. Smith[3] erwähnt noch eine

---

[1] Lib. III. cap. 154. [2] Prodrom. flor. Graec. Vol. II. p. 189. [3] Engl. flor. Vol. III. p. 457.

Varietät ohne Strahlenblüthen und glaubt, daß diese für den arzneilichen Gebrauch vorzuziehen sei.

Vorkommen. — Im südlichen Deutschland, England u. s. w., auch in Gärten häufig cultivirt. Blüht vom Juni bis zum September.

Beschreibung. — Die Blüthenköpfe (**Flores chamaemeli s. chamomillae Romanae**) haben einen starken, eigenthümlichen Geruch und einen bittern, aromatischen Geschmack. Im frischen Zustande riechen sie besonders stark. Man muß dieselben im Schatten trocknen und die einfachen Blumen den gefüllten vorziehen, da sie die größte Scheibe haben, in welcher hauptsächlich das ätherische Oel enthalten ist. Die großen vollen Blumen werden jedoch in der Regel am meisten gesucht, allein da ihre Scheibe nur klein ist, so enthalten sie auch weniger Oel.

Bestandtheile. — Die Blüthen sind bis jetzt noch nicht genau untersucht worden. Die wichtigsten Bestandtheile sind: ein flüchtiges Oel, bitterer Extractivstoff, Gerbsäure und nach Schindler[1] eine flüchtige Säure, welche mit der Baldriansäure große Aehnlichkeit hat, vielleicht auch identisch mit derselben ist.

1. Flüchtiges Oel. — Siehe unten.
2. Bitterer Extractivstoff. — Dieser ist in Wasser und Weingeist löslich.
3. Gerbsäure. — Der kalte, wässerige Aufguß der Blüthen wird durch Eisenchlorid dunkelgrün gefärbt.

Physiologische Wirkung. — Die römischen Kamillen wirken gleichzeitig als aromatische und bittere Mittel. Ihre aromatische Wirkung wird durch das flüchtige Oel derselben bedingt, während sie wegen ihres bittern Extractivstoffs und ihrer Gerbsäure unter die Tonica gerechnet werden. In großen Dosen wirkt das Mittel brechenerregend.

Anwendung. — Die römischen Kamillen werden in Deutschland seltener gebraucht als die gemeinen, während man sie in Frankreich und England vorzugsweise, aber ganz in denselben Fällen, wie in Deutschland die gemeinen, benutzt, z. B. bei Dyspepsie mit Schwäche des Magens und des ganzen Körpers, bei Wechselfiebern u. s. w.

Gabe. — Wegen des großen Volumens des Pulvers und der Neigung desselben, Ekel zu erregen, verordnet man es fast nie in Substanz. Man würde gr. x—ʒß und mehr p. d. geben müssen. Sehr häufig wird der im Hause selbst bereitete Aufguß angewendet, seltener das Extract oder das ätherische Oel. Auch äußerlich hat man die Kamillen zu feuchten oder trocknen Umschlägen verwendet.

Oleum chamomillae Romanae, Ol. anthemidis, römisches Kamillenöl. — Durch Destillation der Blüthen mit Wasser erhalten, wobei man jedoch nur eine sehr geringe Ausbeute erhält. Dasselbe ist zuerst blaßblau, am Lichte und an der Luft wird es jedoch allmälig gelb oder bräunlich. Lewis[2] sagt, es sei gelb mit einem Stich ins Grüne oder Braune. Sein spec. Gewicht ist 0,9083. In frischem Zustande ist sein Geruch stark und eigenthümlich und sein Geschmack stechend und ekelhaft. Es wirkt reizend und antispasmodisch. In England benutzt man dasselbe als Zusatz zu magenstärkenden oder abführenden Mitteln, zu den letztern besonders, um ihre Leibschneiden erregende Wirkungen zu beseitigen.

---

[1] Archiv der Pharmac. XLI. S. 32. [2] Mat. med.

V. Matricaria Chamomilla, gemeine Kamille.

(Sex. Syst. Syngenesia, Polygamia superflua.)

Offic. Flores chamomillae.

Geschichte. — Der Namen Chamomilla ist durch Verstümmelung *χαμαὶ μῆλον* (Chamaemelum nach Plinius) entstanden und kommt, wie Plinius angiebt, von dem äpfelartigen Geruche der Pflanze[1]. Ob die Alten unter jener Pflanze die römische oder die deutsche Kamille verstanden haben, ist noch unentschieden.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Die Köpfchen strahlig, mit einreihigen, zungenförmigen, weißen, weiblichen Strahlenblüthen und röhrigen, gelben Scheibenblüthen mit vier- oder fünfzahnigem Saume. Die Staubbeutel ungeschwänzt, die Narben ohne Anhängsel. Die Achänien eckig, mit einer großen Scheibe gekrönt. Der Fruchtboden groß, kegelförmig, nackt und hohl.

Artcharakter. — Die Blätter kahl, die untern doppelt, die obern einfach, fiederspaltig, mit schmalen, linienförmigen Lappen. Der Strahl ausgebreitet.

Vorkommen. — In ganz Europa auf Aeckern und an Wegen gemein. Blüht vom Mai bis zum Herbste.

Beschreibung. — Die Blumen müssen bei trocknem Wetter gesammelt und dann schnell getrocknet werden, wobei sie sehr einschrumpfen. Ihr Geruch ist angenehm aromatisch, ihr Geschmack bitter und etwas widerlich. Der kalt bereitete Aufguß derselben wird von Eisenchlorid dunkel gefärbt. Die getrockneten Blumen müssen stark riechen und dürfen nicht moderig oder von Insecten zernagt sein. Sie werden häufig verwechselt mit den Blumen von **Chrysanthemum inodorum** *L.*, **Anthemis arvensis** *L.* und **A. Cotula** *L.* Alle diese Blumen sind größer als die der Kamille, auch haben die beiden erstern keinen, die letztern dagegen einen widerlichen Geruch. Die Fruchtboden sind weniger kegelförmig, sondern mehr kugelig oder flach und bei **Chrysanthemum inodorum** nicht hohl, bei **A. arvensis** und **A. Cotula** aber mit Spreublättchen besetzt.

Bestandtheile. — Freudenthal[2] hat die getrockneten Kamillenblumen untersucht und daraus erhalten: flüchtiges Oel 0,28, Harz 7,89, bittern Extractivstoff 8,57, Gummi 7,39, saures weinsaures Kali 5,31, phosphorsauren Kalk 0,97, Holzfaser, lösliches Eiweiß, Wasser und Verlust 69,60. Herberger und Damur[3] erhielten in 100 Theilen ätherisches Oel und Fett 0,90, braunen Extractivstoff 7,40, seifenartigen Extractivstoff mit Schleim, Zucker und äpfelsaurem Kalk 5,00, Bitterstoff mit Spuren von äpfelsaurem Kalk und Gerbsäure 2,90, Harz 7,40, Gummi 5,00, Chlorophyll 0,40, Wachs 8,80, Fett 0,50, Eiweiß, Zucker, äpfelsauren, phosphorsauren und kohlensauren Kalk.

Physiologische Wirkung. — Die gemeine Kamille verhält sich gegen den thierischen Organismus ähnlich wie die römische Kamille. Wegen ihres Gehaltes an bitterm Extractivstoff rechnet man sie zu den bittern, tonischen Mitteln, indem man ihren geringen Gerbsäuregehalt ignorirt. Am wichtigsten ist ihr ätherisches Oel, durch welches sie sich an die aroma-

---

[1] Hist. nat. lib. XXII. cap. 26. [2] Gmelin, Handb. d. Chem. II. 1292.
[3] Buchner's Repertorium. Bd. XLIV. S. 361.

tischen sowie an die schweißtreibenden und krampfstillenden Mittel anschließt. In größerer Menge genossen wirkt die Kamille ekelerregend.

Anwendung. — Die Kamille ist eins der gebräuchlichsten Arzneimittel und wird in vielen Fällen benutzt, besonders bei krampfhaften Beschwerden der Frauen und Kinder, wie bei Krämpfen des Magens und Darmcanals, wo sie zugleich als erregendes Mittel wirkt, ferner bei Koliken, Dyspepsien; hauptsächlich auch bei Hypochondrie und Hysterie. Ebenso gebraucht man die Kamillen bei krampfhaften Beschwerden der Harn- und Geschlechtswerkzeuge, bei sparsamer oder schmerzhafter Menstruation, bei schwachen Wehen u. s. w. Dagegen muß man sich bei starker Menstruation sowie bei allen entzündlichen Zuständen wegen der aufregenden Wirkung der Kamillen vor denselben hüten. Zugleich befördert das Mittel in gelinden Graden den Stuhlgang. Sehr häufig benutzt man auch den Kamillenaufguß, um die Wirkung der Brechmittel zu unterstützen.

Früher standen die Kamillen in besonderm Rufe gegen das Wechselfieber, sie werden auch jetzt noch als Unterstützungmittel und bei leichteren Formen angewendet, allein sie können andere kräftigere Mittel, namentlich das Chinin, nicht ersetzen.

Bei rheumatischen und katarrhalischen Leiden wendet man den Aufguß sehr häufig als Diaphoreticum an, ebenso, um den Ausbruch von Exanthemen zu unterstützen, doch kann die Kamille hier natürlich nur dann die erwünschte Wirkung haben, wenn man sie durch warme Kleidung, Liegen im Bett u. s. w. unterstützt.

Aeußerlich benutzt man die Kamillenblumen als Bestandtheil von aromatischen Kräuterkissen als zertheilendes oder schmerzstillendes Mittel, ebenso den Aufguß zu Fomentationen, bei alten atonischen oder brandigen Geschwüren, wo sie jedoch keinen bedeutenden Vortheil gewähren, zu aromatischen Bädern und Klystiren.

Gabe. — Auch die gemeine Kamille eignet sich wegen ihres bedeutenden Volumens nicht gut dazu, in Substanz gegeben zu werden, doch hat man sie bei Wechselfiebern hauptsächlich in dieser Form verordnet, gewöhnlich mit etwas Opium oder gewürzhaften Zusätzen, um ihre ekelerregende Wirkung zu vermeiden. Bei krampfhaften Beschwerden, oder da, wo es hauptsächlich auf die diaphoretische Wirkung ankommt, läßt man gewöhnlich den Aufguß anwenden und zwar zu ℥ij — ℥ß auf ℥iv — ℥vj Colatur.

Oleum chamomillae aethereum, Ph. Bor., Austr., ätherisches Kamillenöl. — Durch Destillation der Kamillenblumen mit Wasser erhalten. Dickflüssig und dunkelblau. An der Luft und dem Lichte wird dasselbe bräunlich, zähe. Spec. Gewicht 0,924. Von bitterlich gewürzhaftem Geschmack und dem Geruch der Blumen. Mit Schwefelsäure zusammengebracht entzündet sich dasselbe selbst unter dem Gefrierpunkte des Wassers. Von Salpetersäure wird es gelb, dann braun gefärbt. Nach Bornträger enthält das Oel 79,85 p. c. Kohlenstoff, 10,60 p. c. Wasserstoff, 9,55 p. c. Sauerstoff. Wegen seines hohen Preises wird das Kamillenöl für sich nur innerlich angewendet. Oft ist es auch verfälscht, besonders mit Terpentinöl, was man daran erkennt, daß es auf Zusatz von Jod sich stark erhitzt. 16 Pfund Blumen liefern etwa 6 Drachmen ätherisches Oel. Man giebt dasselbe zu 1 — 2 Tropfen auf Zucker.

Oleum chamomillae aethereum citratum, Ph. Bor., Sax., Hann. etc., citronenölhaltiges Kamillenöl. — Durch Destillatien mit Zusatz von vorgeschriebenen Mengen von Citronenöl erhalten.

Oleum chamomillae aethereum terebinthinatum, terpentinhaltiges Kamillenöl. — Nach der Ph. Bor. werden bei der Destillation auf 16 Pfund Kamillen 12 Unzen Terpentinöl, nach der Ph. Sax. auf 40 Pfund Kamillen 8 Unzen Terpentinöl genommen. Das Präparat wird nur äußerlich, ähnlich wie das Terpentinöl, angewendet, und ist ziemlich überflüssig.

Oleum chamomillae coctum, Ph. Bor., Hann., Hamb., Sax. etc., gekochtes Kamillenöl. — Durch Digestion von Baumöl mit Kamillen und nachheriges Kochen erhalten. Durch das Kochen wird das ätherische Oel, auf dessen Wirkung doch reflectirt wird, ausgetrieben, weshalb das Präparat, welches ohnehin fast gar nicht mehr in Anwendung kommt, verworfen werden sollte. Es wurde nur äußerlich als krampfstillendes Mittel zu Einreibungen benutzt.

Aqua chamomillae destillata, Ph. Bor., Sax. etc. — Nach den meisten Pharmakopöen werden von 1 Pfund Kamillenblumen und der gehörigen Menge Wasser 10 Pfund abgezogen. Eine Auflösung von ätherischem Kamillenöl in Wasser, welche ebenso wie andere aromatische Wässer als Vehikel u. s. w. benutzt werden kann, die jedoch, da der Geschmack des Kamillenöls vielen Personen widerlich ist, nicht sehr empfohlen werden darf.

Extractum chamomillae, Ph. Bor., Bav., Sax. etc., Kamillenextract. — Durch Aufgießen oder Abkochen der Kamillenblumen und Verdampfen erhalten. Da bei dem Abdampfen der größte Theil des ätherischen Oels verloren geht, so enthält das Extract an wirksamen Bestandtheilen hauptsächlich nur die bittern und adstringirenden Materien der Kamillen. Es hat demnach auch keine aufregende, sondern eine mehr tonische Wirkung, doch bietet es keine Vorzüge vor andern bittern Mitteln. Man giebt dasselbe täglich zu ʒij — iij, gewöhnlich in Pillenform.

Extractum florum chamomillae alcoholico-aquosum, Ph. Austr. — 2 Pfund Kamillenblumen werden im Wasserbade mit 3 Pfund Alkohol und 9 Pfund Wasser ausgezogen und zur Extractconsistenz verdampft. Dieses Präparat ist etwas kräftiger als das vorige, doch hat dasselbe auch keine besondern Vorzüge.

Syrupus chamomillae, Ph. Bor., Bad., Kamillensyrup. — Durch Auflösen von Zucker in einem Kamillenaufguß bereitet. Ueberflüssig.

Tinctura florum chamomillae, Ph. Austr., Kamillentinctur. — Aus 2 Unzen Kamillenblumen und 1 Pfund Weingeist. — Die Essentia florum chamomillae Ph. Bad. wird aus 1 Theil Kamillenblumen und 2 Theilen Weingeist bereitet und zu 20 — 30 Tropfen gegeben.

VI. Artemisia Absinthium, Wermuth.

(Ser. Syst. Syngenesia, Polygamia superflua.)

Offic. Herba absinthii.

Geschichte. — Wahrscheinlich ist diese Pflanze das *ἀψίνθιον* des Hippokrates[1] und Dioskorides[2]. Der Namen Wermuth kommt einige Male im alten Testamente vor; die darunter verstandene Pflanze scheint gleichzeitig bitter und giftig gewesen zu sein.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Die Köpfe scheibenförmig, homogamisch oder heterogamisch. Die Blüthen des Strahls in einer Reihe; gewöhnlich weiblich und dreizahnig, mit einem langen, hervorragenden Griffel; die der Scheibe fünfzahnig, hermaphroditisch oder durch Verkümmern des Ovariums unfruchtbar oder männlich. Die Schuppen des allgemeinen Kelchs sich ziegelförmig deckend, trocken und an den Rändern spreuartig. Der Fruchtboden ohne Spreublätter, flach oder convex, nackt oder mit Haaren besetzt. Die Achänien verkehrteiförmig, mit einer kleinen, epigynischen Scheibe.

Artcharakter. — Ein kleiner, aufrechter Strauch. Die Blätter seidenglänzend, haarig, dreifach fiederspaltig; die Abschnitte lanzettförmig,

---

[1] Opera p. 491. 587. etc. ed. Foës. [2] Lib. III. cap. 26.

etwas gesägt, stumpf. Die Köpfchen klein, in rispigen Trauben, kugelig, etwas herabhängend. Die äußern Schuppen des allgemeinen Kelchs etwas seidenglänzend, linealisch, schlaff, die innern abgerundet, spreublätterig, etwas nackt. *(De Cand.)*.

Das Kraut mit seidenglänzenden Haaren bedeckt, intensiv bitter, mit einem starken, eigenthümlichen Geruche. Die Stengel zahlreich, etwa 1 Fuß hoch. Die Blätter auf der obern Seite grün, auf der untern graugrün; die untern Blätter auf langen, die obern auf kürzern, breitern und etwas geflügelten Blattstielen. Die Blüthen blaßgelb.

Vorkommen. — In Deutschland, an unbebauten Stellen. Perennirend. Blüht im August.

Beschreibung. — Die getrockneten, blühenden Zweige (Herba s. Summitates absinthii) sehen weißlichgrau aus, sind weich anzufühlen, von stark aromatischem, etwas unangenehmem Geruch und sehr bitterm Geschmacke. Der kalte, wässerige Aufguß wird auf Zusatz von Eisenchlorid grau, dann olivengrün und trübe.

Bestandtheile. — Der Wermuth ist von Kunsenmüller[1], von Braconnot[2] und Haynes[3] untersucht worden uud das Extract desselben von Leonardi[4]. Braconnot fand darin flüchtiges Oel 0,150, grünes Harz 0,500, bitteres Harz 0,233, Eiweiß 1,250, Stärkmehl 0,133, stickstoffhaltige, fast geschmacklose Materie 1,333, bittere, stickstoffhaltige Materie 3,000, Holzfaser 10,833, absinthsaures Kali 0,917, salpetersaures Kali 0,333, Spuren von Chlorkalium und von schwefelsaurem Kali, Wasser 61,200.

1. Flüchtiges Oel (Oleum absinthii). — Grünes, bisweilen gelbliches oder bräunliches Oel von starkem Wermuthgeruch und scharfem, eigenthümlichem Geschmacke. Sein spec. Gewicht ist 0,972. Salpetersäure färbt dasselbe grün, dann blau und endlich braun.

2. Bitterer Stoff (Absinthin). — Caventou[5] erhielt den Stoff, welchen er für das reine, bittere Princip des Wermuths hält, durch Fällen eines Wermuthaufgusses mit essigsaurem Blei und Entfernen des aufgelösten, überschüssigen Blei's durch Schwefelwasserstoff. Die Flüssigkeit wurde dann zur Trockne verdampft und das Extract mit ätherhaltigem Alkohol digerirt, welcher dann der freiwilligen Verdunstung überlassen wurde. Das Product war eine sehr bittere Materie in braunen Ramificationen. Durch Erwärmen konnte kein krystallinisches Sublimat erhalten werden.

3. Absinthsäure. — Diese wird nach Braconnot aus dem wässerigen Aufgusse des Wermuths durch essigsaures Bleioxyd niedergeschlagen. Sie ist sehr sauer, nicht krystallisirbar und zerfließlich. Sie fällt nicht die Lösungen von salpetersaurem Bleioxyd, Queckfilber und Silber, dagegen bringt sie, in Kalk- und Barytwasser getröpfelt, einen flockigen Niederschlag hervor. Das absinthsaure Ammoniak krystallisirt in vierseitigen Säulen und ist unlöslich in Alkohol. Nach Zwenger ist die Absinthsäure Braconnot's nur Bernsteinsäure, Luck dagegen fand, daß dieselbe ein Gemenge von Phosphorsäure und Aepfelsäure sei, zugleich erhielt der Letztere noch eine geringe Menge einer organischen Säure, welche jedoch nicht die Eigenschaften der Bernsteinsäure besaß.

Physiologische Wirkung. — In mäßigen Gaben bringt der Wermuth die Wirkung der aromatisch-bittern Mittel hervor. Das Fleisch und die Milch von Thieren, welche mit Wermuth gefüttert worden sind, hat einen bittern Geschmack. Nach Borrich[6] ist die Milch, welche dadurch bitter gemacht worden ist, für Kinder nachtheilig. Große Gaben des Wermuths reizen den Magen und veranlassen eine Gefäßaufregung. Auch schreibt man dem Mittel eine specifische Einwirkung auf das Nervensystem

---

[1] Pfaff, Mat. med. IV. S. 334. [2] Bullet. de pharm. V. 549. [3] Geiger, Handb. d. Pharm. II. 1509. [4] Journ. de pharm. XIV. p. 620. [5] Journ. de chim. méd. t. IV. p. 556. [6] Acta Hafn. Vol. II. p. 165.

zu, welche sich durch Kopfschmerz, Schwindel u. s. w. charakterisirt[1]. Man hat diese Wirkung bald dem ätherischen Dele, bald dem bittern Principe zugeschrieben.

Anwendung. — Der Wermuth wird nicht häufig als Arzneimittel angewendet. Man giebt ihn bisweilen bei Dyspepsie geschwächter und torpider Constitutionen. Früher stand er als Fiebermittel in Ansehen, doch steht er als solches andern sicherern Mitteln bei weitem nach. Auch als Anthelminthicum wandte man ihn früher öfter an als jetzt.

Gabe. — Man giebt den Wermuth selten in Pulverform zu ʒj—ʒij p. d., den Aufguß zu ℈ß—j auf ℥viij Colatur.

Extractum absinthii, Wermuthextract. — Dieses wird nach der Ph. Bad. durch Ausziehen mit kaltem Wasser, nach der Ph. Bor., Sax. und Hass. durch Aufgießen mit heißem Wasser und nach der Ph. Austr., Bav. und Hann. durch Auskochen mit Wasser bereitet. Nach allen diesen Methoden erhält man ein Extract, welches arm an ätherischem Oele ist und vorzugsweise die bittern Bestandtheile enthält. Man giebt dasselbe wie andere bittere Extracte, vor welchen es keinen Vorzug hat, zu 5—10 Gran.

Oleum absinthii aethereum, Ph. Bad., Bor. etc., ätherisches Wermuthöl. — Durch Destillation des Krautes mit Wasser erhalten, von unangenehm, bitterlich scharfem Geschmack und wermuthartigem Geruch. Es ist grün oder gelblich und wird an der Luft bräunlich. Spec. Gewicht 0,897. Mit Jod erhitzt sich das Oel unter Entwickelung von Joddämpfen. Salpetersäure färbt es grün, später blau und endlich braun. Man giebt es in denselben Fällen wie das Kraut zu 1—2 Tropfen mit Zucker. Nach der Ph. Hann. enthält das Präparat noch Terpentinöl.

Oleum absinthii coctum, Ph. Bor., gekochtes Wermuthöl. — Durch Aufgießen und Kochen des Wermuths mit Olivenöl, oder nach der Ph. Sax. durch Vermischen von Wermuthöl mit Olivenöl erhalten. Aeußerlich angewendet, jedoch überflüssig.

Tinctura absinthii, Ph. Bor., Bad. etc., Wermuthtinctur. — Aus 1 Theil des Krautes und 6 Theilen rectificirtem Weingeist; wurde früher wie andere bittere Tincturen angewendet, jetzt kommt sie jedoch nur noch selten in Gebrauch.

Die Blätter und Spitzen von Artemisia Abrotanum und A. Pontica werden in manchen Gegenden ebenso wie das Wermuthkraut gebraucht, welchem sie an Bitterkeit nachstehen.

VII. Artemisia Moxa, Moxa.

(Sex. Syst. Syngenesia, Polygamia superflua.)

Geschichte. — Schon seit langer Zeit bedienen sich die Chinesen und Japanesen zur Cauterisation der Moxen, welche sie aus den Blättern einer Artemisia-Art[2] bereiten. Nach einigen Angaben benutzt man zu diesem Zwecke die Blätter von Artemisia Chinensis und A. Indica, nach Lindley[3] jedoch von A. Moxa *De Cand.*

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Siehe **Artemisia Absinthium.**

Artcharakter. — Strauchig. Die Blätter behaart, nackt, doppelt fiederspaltig, die Abschnitte linealisch-lanzettlich, stumpf. Die Blüthenköpfchen kugelig, herabgeneigt, in rispigen Trauben. Die Schuppen des

---

[1] Kraus, Heilmittell. S. 422. [2] *Loureiro*, flora Cochinchinensis II. 492. *Thunberg*, Voyages au Japon etc. IV. 74. [3] Fl. med. 463.

allgemeinen Kelches an der Spitze häutig, spreuartig. Die Blumenkronen unbehaart. *(De Cand.)*.

Vorkommen. — In China.

Bereitung. — Man bereitet die chinesischen oder japanischen Moxen aus dem wolligen Ueberzuge der untern Blattflächen der Artemisia; Thunberg jedoch sagt, daß man in Japan die Spitzen und Blätter der Pflanze so lange schlage, bis sie weich werden, dann durch Reiben zwischen den Händen von den gröbern Fasern befreie, bis nur noch eine feine, wollige Masse übrig bleibe.

Anwendung. — Man benutzt in Europa fast nie die chinesischen Moxen, sondern bereitet dieselben aus andern, leicht verbrennlichen Substanzen, welche jene vollkommen zu ersetzen im Stande sind.

VIII. Artemisia Contra, *Vahl.*, Zittwerkraut.

Artemisia Vahliana, *Kost.*

(Ser. Syst. Syngenesia, Polygamia superflua.)

Offic. Semen cinae.

Geschichte. — Schon, wie man glaubt, seit der Zeit der Kreuzzüge findet sich eine Drogue unter dem Namen **Semen cinae, Sem. cynae, Sem. contra, Sem. santonicum, Sem. sementina** u. s. w. im Handel, deren Ursprung jedoch lange Zeit unbestimmt blieb. Jetzt weiß man, daß dieselbe von mehren Artemisia-Arten stammt und zwar glaubt man, dieselben auf vier zurückführen zu können.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Siehe **Arthemisia Absinthium.**

Artcharakter. — Strauchartig. Die Blätter handförmig, gefiedert, zerschnitten, glatt, graugrün. Die Köpfchen büschelförmig, gehäuft, unterbrochene, rispenartig gestellte Aehren bildend. Die Blüthenhülle drüsig.

Vorkommen. — In Persien.

Artemisia Sieberi, *Bess.* — Artcharakter. — Strauchartig. Die Stengelblätter halb umfassend, handförmig, drei- bis fünfspaltig, die Lappen linienförmig, weichhaarig, die Köpfchen auf den sparrigen Zweigen einer ausgebreiteten Rispe einzeln oder gehäuft. Die Blüthenhülle filzig. (Endlicher).

Vorkommen. — In Palästina.

Artemisia pauciflora, *Stechm.* — Artcharakter. — Staudenartig. Die Blätter doppelt gefiedert, die Lappen fast fadenförmig, kurz, gedrängt. Die Blüthenköpfchen walzig, aufrecht, einzeln oder gehäuft, eine straußförmige Rispe bildend. (Endlicher).

Vorkommen. — Im asiatischen Rußland, vorzüglich an der Wolga und in der Nähe von Sarepta.

Artemisia Lercheana, *Stechm.* — Artcharakter. — Strauchartig. Die untern Blätter doppelt fiederig-zerschnitten, die Lappen ganz oder gespalten, linienförmig, die obern einfach-fiederspaltig, die obersten ganz. Die Blüthenköpfchen walzig, in einseitigen Trauben.

Beschreibung. — Die sogenannten Wurmsamen oder Zittwersamen (**Semina cinae**) sind nicht die Samen, sondern die getrockneten und zerkleinerten Blüthen der obigen Artemisia-Arten. Man unterscheidet von ihnen hauptsächlich zwei Sorten, eine levantische und eine afrikanische.

1. Levantischer Wurmsamen. — Dieser soll hauptsächlich aus Persien und der Bucharei, theils über Rußland, theils durch die Levante nach Europa kommen. Er besteht aus den manchmal noch in den Winkeln kleiner Zweige sitzenden oder kurz gestielten, unentwickelten, gelblichen Blüthenköpfchen mit lanzettförmigen, oval-länglichen Kelchschuppen. Zwischen den Blumen befinden sich zahlreiche feine, dünne, grüne Stielchen und verschiedene fremdartige Beimengungen. Die Blumen haben einen eigenthümlichen, widerlich aromatischen Geruch und aromatisch-bittern, kampherartigen Geschmack.

2. Afrikanischer oder barbarischer Wurmsamen. — Diese etwas geringere Sorte stammt, wie man glaubt, von Artemisia Sieberi ab. Sie besteht aus kleinen, ¼ — ½ Linien dicken, rundlichen, scheinbar unausgebildeten Blümchen oder Knöpfchen von graubrauner bis gelbgrüner Farbe, die hauptsächlich aus den matten, filzigen, dachziegelförmig aufeinander liegenden, rundlichen Kelchschuppen bestehen und keine wahrnehmbaren Blumenkronen zeigen. Bisweilen sitzen dieselben noch in kleinen Knäueln an den Stengeln auf und sind mit Fragmenten derselben vermengt.

Bisweilen findet man noch eine dritte Sorte unter dem Namen des ostindischen oder amerikanischen Wurmsamens im Handel, welcher aber nur aus der vorhergehenden Sorte besteht, die mit Kurkume gefärbt ist.

Bestandtheile. — Die Wurmsamen sind von Trommsdorff und von Wackenroder genauer untersucht worden. Letzterer fand darin bittern und gummiartigen Extractivstoff, flüchtiges Oel, bittere, harzige Substanz, Balsamharz, Kali- und Kalksalze mit Schwefelsäure und Aepfelsäure, Chlorkalium und Kieselerde. Kahler und später Oberdörffer haben darin einen eigenthümlichen Stoff, das Santonin, gefunden.

Santonin. — Man erhält dieses durch Ausziehen der Samen mit Alkohol, Auswaschen des Extractes mit Alkohol und mehrmaliges Umkrystallisiren des krystallinischen Rückstandes. Es krystallisirt in weißen, plattgedrückten, sechsseitigen Säulen ist geschmack- und geruchlos, in Weingeist gelöst von bitterm Geschmack, löst sich in 5000 Theilen kalten und 250 Theilen kochenden Wassers und in 43 Theilen kalten und 27 Theilen kochenden Alkohols, weniger leicht in Aether. Auch in Alkalien löst sich dasselbe. Es verbindet sich mit Kali, Natron, Kalk und Baryt, doch werden diese Verbindungen sehr leicht zerlegt. An dem Sonnenlichte wird das Santonin gelb.

Aetherisches Oel. — Durch Destillation der Samen mit Wasser erhalten; blaßgelb, von durchdringendem Geruch nach Wurmsamen und widerlich kampherartigem Geschmack. Nach Völkel besteht dasselbe aus einem leichter und einem schwerer flüchtigen Oele, die jedoch nur schwer von einander zu trennen sind.

Physiologische Wirkung. — Die Wurmsamen bringen im Organismus keine auffallende Wirkung hervor, dagegen sind sie im Stande, Eingeweidewürmer im Darmcanale zu tödten. Es ist noch nicht entschieden, ob diese Wirkung durch das ätherische Oel oder durch das Santonin bedingt wird, doch pflegt man sie dem letztern zuzuschreiben. In großen Gaben können die Wurmsamen als ekelerregendes Mittel wirken.

Anwendung. — Man benutzt die Zittwersamen als Wurmmittel, und zwar vorzugsweise bei Spulwürmern. Die Wirkung derselben unterstützt man gewöhnlich durch Abführmittel, indem sie selbst die Würmer tödten, aber nicht gleichzeitig entleeren. Wegen ihres widerlichen Geschmacks und Geruchs werden sie von Kindern oft verschmäht, doch sind sie im Allgemeinen ziemlich sicher. Um die unangenehmen Eigenschaften zu verbergen, giebt man sie oft mit Pfefferkuchen oder Chocolade. In neuerer Zeit wendet man auch das Santonin häufig an, zu gr. iv — vij, doch ist dasselbe nach den meisten Pharmakopöen nicht officinell.

Gabe. — Man verordnet die Wurmsamen gewöhnlich als Pulver, mit Fleischbrühe u. s. w. zu ʒj — ij p. d., seltner als Aufguß; häufig auch als Latwerge, die jedoch wegen ihres unangenehmen Geschmacks oft verschmäht wird.

Extractum aethereum seminum cinae, Ph. Bad. et Sax., ätherisches Wurmsamenextract. — Durch Verdampfen des ätherischen Auszugs der Wurmsamen zur Honigconsistenz erhalten. Dasselbe enthält sowohl das ätherische Oel der Wurmsamen als auch das Santonin und wirkt daher weit sicherer und kräftiger als die Samen selbst, doch ist es etwas theuer. Man kann es in Form eines Linctus oder in Pillen oder Bissen zu x — xv Gran p. d. und zu ʒj täglich anwenden, am besten gleichzeitig mit einem Abführmittel.

IX. Artemisia vulgaris, gemeiner Beifuß.

(Sex. Syst. Syngenesia, Polygamia superflua.)

Offic. Radix artemisiae.

Geschichte. — Obgleich Dioskorides[1] die *ἀρτεμισία* erwähnt, so scheint er doch unsern gemeinen Beifuß nicht darunter zu verstehen, sondern mehre andere Arten, unter denen vorzugsweise **A. arborescens L.** in dem Rufe eines Heilmittels stand. Auch Plinius[2] rühmt dieselbe als ein Mittel, um bei Fußreisen die Ermüdung zu vermeiden.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Vergl. **Artemisia Absinthium.**

Artcharakter. — Die Blätter auf der Unterseite filzig, die Stengelblätter fiederspaltig, mit lanzettförmigen, spitzigen Einschnitten, die obersten ungetheilt, linien-lanzettförmig. Die Köpfchen länglich, aufrecht, fast sitzend. Die Blüthenhüllen filzig. (Endlicher).

Vorkommen. — Auf Mauern, Schutthaufen und wüsten Plätzen durch ganz Europa gemein.

Beschreibung der Wurzel. — Der im Frühjahr oder im Spätherbst zu grabende Wurzelstock hat die Dicke einer Feder bis zu der eines Fingers und ist mit starken, dunkel gefärbten, inwendig weißen Fasern besetzt, welche einen widerlich scharfen Geruch und einen unangenehmen, faden Geschmack haben. Getrocknet riecht die Wurzel noch stärker als im frischen Zustande. Der wässerige Aufguß wird durch Eisenchlorid dunkel gefärbt.

Bestandtheile. — Die Beifußwurzel wurde von Hummel und Jänecke, ferner von Hergt, sowie von Bretz und Eliason untersucht. Die letztern fanden darin ein krystallinisches, ätherisches Oel, Fett, Cerin, Farbestoff, Kleber, Extractivstoff, Kleesäure, Aepfelsäure, Schwefelsäure und Phosphorsäure nebst Kali, Kalk und Magnesia.

Aetherisches Oel. — Dieses ist grünlichgelb, butterartig, von brennendem, hintennach kratzendem Geschmack, siedet bei 100° und löst sich in Alkohol und Aether, aber nicht in Alkalien. Salpetersäure verwandelt es in ein braunes Harz.

Physiologische Wirkung. — Diese ist genügend untersucht, doch scheint die Beifußwurzel in geringen Dosen keine auffallende Wirkung auf den gesunden Körper zu äußern.

Anwendung. — Man hat die Beifußwurzel schon seit langer Zeit als Volksmittel gegen die Epilepsie gebraucht. Neuerdings wurde sie von

---

[1] Lib. III. cap. 127. [2] Hist. nat. XXV. cap. 7. u. XXVI. cap. 15.

Burdach und später von mehren andern Aerzten gegen dieselbe Krankheit empfohlen. Es scheint, als wenn in vielen Fällen die Wurzel nützliche Dienste geleistet hätte, doch sind nähere Untersuchungen über diesen Gegenstand sehr wünschenswerth, namentlich bei der schwierigen Erkenntniß der Krankheitsursache. So viel kann jedoch mit ziemlicher Gewißheit angenommen werden, daß sie als Palliativmittel Empfehlung verdient.

Gabe. — Man verordnet die sorgfältig getrocknete und gut aufbewahrte Wurzel gewöhnlich in Pulverform zu ℈ß — j einigemal täglich. Kölreuter empfiehlt auch das weingeistige Extract, welches jedoch noch nicht officinell ist.

X. Tanacetum vulgare, *Linn.*, gemeiner Rainfarrn.

(Sex. Syst. Syngenesia, Polygamia superflua.)

Offic. Summitates tanaceti

Geschichte. — Der Rainfarrn wurde in den Gärten Karl's des Großen gebaut[1].

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Die Köpfchen entweder homogamisch oder heterogamisch. Im letztern Falle sind die Strahlenblümchen weiblich, einreihig, gewöhnlich drei- bis vierzähnig. Der Fruchtboden nackt, convex. Die Blüthenhülle glockenförmig, dachziegelförmig geschuppt. Die Scheibenblüthen vier- bis fünfzahnig. Die Achänien sitzend, eckig, glatt, mit einer großen, epigynischen Scheibe. Die Federkrone fehlend oder häutig, klein, ganz oder gleich-zahnig oder ungleich und an der äußern Seite etwas größer. *(De Cand.)*.

Artcharakter. — Der Stengel krautartig, aufrecht, glatt. Die Blätter doppelt gefiedert, die Abschnitte sowie die Spindel sägezähnig eingeschnitten. Die Afterdolde vielköpfig. Die innern Schuppen der Blumenhülle stumpf, an der Spitze häutig. Die Federkrone kurz, gleich, fünflappig. *(De Cand.)*

Die Wurzel etwas kriechend. Die Stengel 1½ — 2 Fuß hoch. Die Blätter dunkelgrün, die Blüthen goldgelb, die Randblüthen oft fehlend.

Vorkommen. — An Wegen, auf Hügeln und trocknen Grasplätzen in Deutschland gemein.

Beschreibung. — Das Kraut und die Blüthen des Rainfarrn haben einen unangenehmen, aromatischen Geruch und einen ekelhaften, starken, aromatischen, bittern Geschmack. Der Aufguß derselben wird durch Eisenchlorid dunkler gefärbt und gefällt.

Bestandtheile. — Die Blätter sowie die Blumen des Rainfarrn sind von Frommherz sowie von Peschier[2] analysirt worden. Die Bestandtheile der Blätter sind nach Peschier flüchtiges Oel, fettes Oel, Wachs, Chlorophyll, bitteres Harz, gelber Farbestoff, Tannin und Gallussäure, bitterer Extractivstoff, Gummi, Holzfaser und Tanacetsäure.

1. Flüchtiges Oel (Oleum tanaceti). — Gelb, bisweilen auch grün, von dem Geruche der Pflanze und von einem warmen, bittern Geschmack. Spec. Gewicht 0,952.

2. Bittere Materie. — Diese gewöhnlich als Extractivstoff angesehene Substanz ist nach Peschier zum Theil ein Harz.

3. Tanacetsäure. — Krystallisirbar. Giebt mit Kalk, Baryt und Bleioxyd Niederschläge, ebenso mit essigsaurem Kupferoxyd.

---

[1] *Sprengel*, Hist. rei herb. I. 220. [2] Gmelin, Handb. d. Chem. II. S. 1290.

Physiologische Wirkung. — Der Rainfarrn theilt die Wirkung der aromatisch-bittern Mittel. In einem Falle[1] wirkte ½ Unze des ätherischen Rainfarrnöls tödtlich. Es traten häufige und starke klonische Krämpfe mit bedeutender Störung der Respiration ein. Die Thätigkeit des Herzens wurde immer schwächer, bis endlich durch das Erlöschen derselben der Tod eintrat. Eine Entzündung des Magens oder des Darmcanals ließ sich bei der Section nicht wahrnehmen, was jedoch nicht sehr wahrscheinlich klingt.

Anwendung. — Die jungen Blätter werden an manchen Orten als Färbemittel den Speisen zugesetzt. Arzneilich werden sie selten angewandt. Am häufigsten giebt man sie noch bei Spulwürmern ebenso wie die Wurmsamen, denen sie an Wirkung ziemlich gleich zu kommen scheinen. Auch bei Dyspepsie, Wechselfieber und Gicht[2] hat man das Mittel empfohlen.

Gabe. — Man verordnet das gepulverte Kraut zu ℥j — ij p. d. seltner als Aufguß oder Latwerge, welche letztere Form ebenso wie bei den Wurmsamen nicht zu empfehlen ist.

Oleum tanaceti aethereum, Ph. Bor., Austr., Bad., Sax. etc., ätherisches Rainfarrnöl. — Man kann dieses Mittel, mit Zucker verrieben, innerlich nehmen oder mit 8 Theilen Fett gemischt auf den Unterleib einreiben lassen.

XI. Anacyclus Pyrethrum, *De Cand.*, Bertramwurzel.

(Sex. Syst. Syngenesia, Polygamia superflua.)

Offic. Radix pyrethri.

Geschichte. — Dioskorides[3] war mit dem Bertram bekannt und spricht von der Anwendung desselben bei Zahnschmerzen. Plinius[4] erwähnt denselben nur einmal.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Die Blüthenköpfe vielblüthig, heterogamisch. Die Strahlenblüthen weiblich, unfruchtbar, bandförmig, selten röhrig. Die Scheibenblüthen zwitterlich, mit fünf kallösen Zähnen. Der Fruchtboden konisch oder convex, spreublätterig. Die Blüthenhülle etwas glockenförmig, kürzer als die Scheibenblüthen. Die sämmtlichen Blumenkronen mit einer etwas zusammengedrückten, zweiflügeligen Röhre. Die Abtheilungen des Staubwegs bei den Scheibenblüthen ohne Anhängsel. Die Achänien flach, mit breiten, geflügelten Rändern. Die Federkrone kurz, unregelmäßig, gezähnt, an der innern Seite mit den Flügeln etwas zusammenhängend. *(De Cand.)*

Artcharakter. — Mehre niederliegende, etwas verzweigte, fein behaarte Stengel. Die Wurzelblätter ausgebreitet, gestielt, ziemlich glatt, fiederspaltig, die Abschnitte fiedertheilig, mit linearisch-pfriemenförmigen Lappen. Die Stengelblätter sitzend. Die Zweige einköpfig. Die Schuppen der Blüthenhülle lanzettförmig, zugespitzt, am Rande braun. Der Fruchtboden convex, mit länglich-eiförmigen, stumpfen Spreuschuppen. *(De Cand.)*

Vorkommen. — In der Berberei, Arabien, Syrien. Bei Magdeburg wird die Pflanze cultivirt, hat jedoch hier eine etwas abweichende Form, weshalb sie auch Hayne Anacyclus officinarum nennt.

---

[1] Americ. journ. of med. scienc. XVI. p. 256. [2] *Cullen*, mat. med. II. [3] Lib. III. cap. 86. [4] Hist. nat. lib. XXVIII. cap. 42. ed. Valp.

Beschreibung. — Die Wurzel der wildwachsenden Pflanze wird aus der Levante nach Frankreich, England u. s. w. gebracht, während man in Deutschland gewöhnlich die Wurzel der cultivirten benutzt. Dieselbe besteht aus Stücken von der Länge und Dicke eines kleinen Fingers, die mit einer dünnen, braunen Rinde bedeckt und mit glänzend schwarzen Puncten gezeichnet sind. Der Bruch ist harzig und zeigt eine strahlige Structur. Die Wurzel der cultivirten Pflanze (**Radix pyrethri communis**) ist viel dünner und höchstens federkieldick, 4—8 Zoll lang, ganz allmälig spindelförmig zulaufend, mit wenigen feinen Fasern, oben mit einem dichten Schopf abgestutzter Blätter besetzt. Beim Kauen erregt die Bertramwurzel ein prickelndes Gefühl in den Lippen und der Zunge und Brennen im Munde.

Bestandtheile. — Die (importirte) Wurzel ist von John, Gautier, Parisel und zuletzt von Köne untersucht worden. Parisel erhielt daraus: scharfes Harz (Pyrethrin) 3,00, Inulin 25,00, Gummi 11,00, Gerbsäure 0,55, Farbestoff 12,00, Holzfaser 45,00, Chlorkalium 0,79, Kieselsäure 0,85 und eine Spur von Eisen.

Pyrethrin (Harz). — Auf diesem Stoffe beruht die Wirksamkeit der Wurzel. Derselbe findet sich in größerer Menge in der Rinde wie in dem Holze der Wurzel. Er ist braun, weich, von brennendem Geschmack, unlöslich in Wasser, aber löslich in Weingeist und Aether, noch mehr in Essigsäure und in fetten und flüchtigen Oelen. Köne sagt, daß das Pyrethrin aus drei Substanzen bestehe:

1. Einem braunen, scharfen, in Alkohol löslichen, in Wasser und Kalilauge unlöslichen Harze.
2. Einem scharfen, braunen, in Kali löslichen Oele.
3. Einem gelben, scharfen, in Kalilauge löslichen Oele.

Physiologische Wirkung. — Die Bertramwurzel wirkt als heftiges, örtliches Reizmittel und auf die Haut gebracht als Rubefaciens.

Anwendung. — Kaum innerlich angewendet, sondern meist nur als Tinctur zur Stillung von Zahnschmerzen benutzt. Als Masticatorium und Sialagogum hat man die Wurzel bei einigen rheumatischen und neuralgischen Affectionen des Kopfes und Gesichtes, sowie bei Zungenlähmung gebraucht oder bei Erschlaffung der Uvula als Gurgelwasser. Früher benutzte man sie innerlich als reizendes Stomachicum.

Gabe. — Als Masticatorium zu ʒß—j verordnet.

Tinctura pyrethri simplex, Cod. Hamb., einfache Bertramtinctur. — Aus 5 Unzen der Wurzel auf 2 Pfund rectificirten Weingeist.

Tinctura pyrethri composita, Cod. Hamb., zusammengesetzte Bertramtinctur. — Aus der einfachen Bertramtinctur mit Angelikawurzel, Zimmtrinde, Guajakharz, rothem Sandelholz und Löffelkrautgeist bereitet und bei Scorbut als Collutorium angenwandt.

XII. Achilleae Millefolium, *Linn.*, Schafgarbe.

(Ser. Syst. Syngenesia, Polygamia superflua.)

Offic. Herba millefolii.

Geschichte. — Die Schafgarbe wurde schon von den Alten als Millefolium arzneilich angewendet und wird von Plinius[1] und Dioskorides, sowie von Galen erwähnt.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Die Köpfchen vielblüthig, strahlig, 4—6 zungenförmige Strahlenblumen ohne Staubgefäße. Die Scheibenblüthen röhrig, zwitterlich und fruchtbar. Die

[1] Hist. nat. XXIV. cap. 95.

Blüthenhülle eiförmig, mit dachziegelförmig über einander liegenden Schuppen. Der Fruchtboden schmal und flach, mit häutigen Spreublättern besetzt. Die Randblüthen mit zungenförmigem Saume, die Scheibenblüthen zusammengedrückt, fünfzähnig. Die Staubbeutel ungeschwänzt; die Narben ohne Anhängsel. Die Achänien etwas zusammengedrückt, kahl, ungeflügelt.

Artcharakter. — Der Stengel aufrecht, weichhaarig, oben gefurcht, einfach oder an der Spitze ästig. Die Wurzelblätter gestielt, die Stengelblätter fast sitzend, alle doppelt fiederspaltig, weichhaarig. Die Lappen linienförmig, gezähnt, stachelspitzig. (Endlicher).

Vorkommen. — Auf Wiesen und Wegen in ganz Europa, Nordamerika und dem nördlichen Asien gemein.

Bestandtheile. — Nach Bley[1] enthält die Schafgarbe ätherisches Oel, bittern Extractivstoff, Gerbsäure, Hartharz, gummigen Extractivstoff, Gummi, Eiweiß, Essigsäure, Spuren von Satzmehl und Schwefel, Kleber, Phyteumakolla und Salze. Zanon[2] erhielt aus der Schafgarbe ein eigenthümlich riechendes, gelbbraunes, bitteres Extract, welches er Achillein nennt und eine krystallinische in Wasser lösliche Säure, die Achilleasäure.

Aetherisches Oel. — War die Pflanze auf fettem Boden gewachsen, so liefert sie ein blaues, sonst ein grünes, dickflüssiges Oel, welches mit der Zeit bräunlich wird. Spec. Gewicht 0,92.

Physiologische Wirkung. — Bei der Schafgarbe tritt der bittere Stoff mehr hervor als bei der Kamille, so daß bei ihr die Beförderung der Verdauung als Hauptwirkung anzusehen ist, während man eine aufregende Wirkung durch sie nur bei empfindlichen Personen bemerkt. Nach Linné sollen starke Gaben Betäubung, Schwindel und Berauschung veranlassen.

Anwendung. — Man wendet die Schafgarbe ähnlich an wie den Löwenzahn, als einfach bitteres Mittel, zu Frühlingskuren u. s. w. Sie bietet jedoch keine Vorzüge vor andern bittern Mitteln, so daß wir sie füglich entbehren können.

Gabe. — Man benutzt das Schafgarbenkraut nicht in Substanz, sondern meist als Aufguß oder Abkochung zu ℥ß—℥vj auf ℥vj Colatur.

Extractum millefolii, Ph. Bor., Sax. etc., Schafgarbenextract. — Wie das Löwenzahnextract angewendet. Entbehrlich.

Oleum millefolii aethereum, Ph. Sax., ätherisches Schafgarbenöl. — Wie das Wermuthöl, zu 2—3 Tropfen p. d. mit Zucker.

Tinctura millefolii, Ph. Hass., Schafgarbentinctur. — Aus 2 Unzen des Krautes mit 1 Pfund Weingeist, zu 40—60 Tropfen gegeben.

Das Kraut von Achillea Ptarmica und A. nobilis kann ebenso wie das der gemeinen Schafgarbe benutzt werden. Früher benutzte man A. Ptarmica als Nießmittel (Herba sternutatoria) oder als Masticatorium bei Zahnschmerzen.

VIII. Arnica montana, *Linn.*, Wohlverlei.

(Ser. Syst. Syngenesia, Polygamia superflua.)

Offic. Flores et radix arnicae.

Geschichte. — Diese Pflanze scheint den Alten noch nicht bekannt gewesen zu sein, wenigstens geben dieselben in ihren Schriften keine deutliche Beschreibung davon.

---

[1] Trommsdorff, neues Journ. XVI. 1. 2. XVII. 1. 2. [2] Annal. d. Chem. u. Pharm. LVIII. S. 21—36.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Die Köpfchen vielblüthig, heterogamisch. Die Strahlenblüthen einreihig, weiblich, bandförmig, die der Scheibe zwitterlich, röhrig, fünfzähnig. Die Blüthenhülle glockenförmig, zweireihig, mit linearisch-lanzettlichen, gleichen Schuppen. Der Fruchtboden haarig gefranzt, die Röhre der Blumenkrone langhaarig. Die Strahlenblüthen haben bisweilen Rudimente von unfruchtbaren Staubgefäßen. Der Griffel der Scheibe mit langen Abtheilungen, von einem feinen Flaum bedeckt und sich in einen kurzen Kegel endigend. Die Achänien ziemlich cylindrisch, am Ende etwas verschmälert, gerippt und wenig behaart. Die Federkrone einreihig, aus festen, steifen Haaren bestehend. *(De Cand.)*.

Artcharakter. — Die Wurzelblätter verkehrt-eiförmig, ganz, fünfreihig, die Stengel mit 1 — 2 Blattpaaren. 1 — 3köpfig; die Blüthenhülle rauh, drüsig. *(De Cand.)*.

Perennirend. Die Stengel haarig, etwa 1 Fuß hoch. Die Blüthen gelb, mit Braun gefärbt.

Vorkommen. — Auf Wiesen und Bergen im nördlichen Deutschland und Europa überhaupt.

Beschreibung. — Die Wurzel (Radix arnicae) besteht aus cylindrischen, 2 — 3 Zoll langen und 2 — 3 Linien dicken Fragmenten, von welchen ziemlich viel Fasern abgehen. Sie ist äußerlich braun, hat einen unangenehmen, aber aromatischen Geruch und einen scharfen, ekelhaften Geschmack. Die getrockneten Blumen (Flores arnicae) sind gelblich, von ähnlichem Geruch und Geschmack wie die Wurzel. Bisweilen ist die Wirkung der Arnica äußerst scharf, so daß schon die gewöhnlichen Dosen heftige Magenschmerzen, Erbrechen u. s. w. hervorbringen, was man der Gegenwart eines Insectes (Thrips arnicivora) zuschreibt.

Bestandtheile. — Pfaff[1] fand in der Wurzel flüchtiges Oel 1,5, scharfes Harz 5,0, Extractivstoff 32,0, Gummi 9,0 und Holzfaser 5,5. Auch Weißenburger[2] hat die Wurzel analysirt. Chevallier und Lassaigne[3] analysirten die Blumen und fanden in denselben Harz, bittere, scharfe Materie, gelben Farbestoff, Gummi, Eiweiß und Gallussäure. In der Asche fanden sich Kali- und Kalksalze nebst Kieselsäure. A. T. Thomson[4] glaubt, daß in der Pflanze igasursaures Strychnin enthalten sei, doch ist diese Vermuthung nach Versmann unbegründet[5].

1. Aetherisches Oel. — Das ätherische Oel, welches Pfaff aus der Wurzel erhielt, war gelblich, leichter als Wasser und von brennendem, aromatischem Geschmacke. Das ätherische Oel der Blumen ist blau.

2. Harz (Arnicin). — Die Schärfe der Blumen und der Wurzel wird nach Pfaff durch das in Weingeist lösliche Harz bedingt.

3. Extractivstoff. — Nach Chevallier und Lassaigne ist dieser ekelhaft, scharf, bitter und löslich sowohl in Wasser als auch in Weingeist. Man hält ihn für analog dem Cytisin.

Physiologische Wirkung. — 1. Auf Thiere. — Die Wirkung der Arnica auf Pferde ist von Viborg[6] untersucht worden. Ein Aufguß von 6 Drachmen der Blumen beschleunigte den Puls und wirkte als Diureticum. In die Venen injicirt veranlaßte er Unempfindlichkeit.

---

[1] Mat. med Bd. III. S. 210. [2] Göbel und Kunze, pharmakol. Waarenkunde. Bd. II. S. 177. [3] Journ. de pharm. t. V. p. 248. [4] Lond. disp. p. 213. 9. ed. [5] Buchner, Repert. XXXV. S. 47. [6] Wibmer, die Wirk. d. Arzneim. u. Gifte. I. 231.

2. Auf Menschen. — Nach den Versuchen von Jörg[1] scheint die Arnica scharfe Eigenschaften zu besitzen. Verschluckt veranlaßt sie Brennen im Schlunde, Ekel, Erbrechen, Schmerzen im Magen und Verlust des Appetites. Der Puls und die Respiration werden beschleunigt und die Diaphorese und Diurese befördert. Außerdem scheint das Mittel einen eigenthümlichen Einfluß auf das Nervensystem auszuüben, indem dasselbe Kopfschmerz, Schwindel und unruhige Träume veranlaßt. Sundelin[2] stellt seine Wirkung nahe zu der der Senega, von welcher sich die Arnica nach seiner Angabe dadurch unterscheidet, daß sie einen reizenden Einfluß auf das Nervensystem ausübt und Verstopfungen veranlaßt.

Anwendung. — Während die Arnica früher als eins der wichtigsten Mittel des Arzneischatzes angesehen wurde, kommt dieselbe jetzt mehr und mehr in Mißcredit. Die Krankheiten, in welchen sie angewendet wurde, waren sehr zahlreich, im Allgemeinen hielt man sie für indicirt bei Krankheiten, deren Hauptcharakter in Schwäche, Torpor und Unthätigkeit bestand. Sie wurde als Reizmittel für das Gefäßsystem bei verschiedenen Schwächezuständen, namentlich bei typhösen Fiebern, angewendet, als Reizmittel für das Nervensystem bei mangelnder Sensibilität und Irritabilität, wie bei Amaurosis und Muskellähmung. Namentlich schrieb man der Arnica die Eigenschaft zu, daß sie die Thätigkeit des Lymphgefäßsystems vermehre und wandte sie daher nicht blos bei Exsudaten, wie bei Wassersuchten, sondern auch, wohl oft zum großen Nachtheile der Kranken, bei Extravasaten an. Auch bei Chlorose, Amenorrhoe, asthenischen Entzündungen, bei Katarrhen, Diarrhöen, Dysenterien u. s. w. hat man die Arnica benutzt. Wenn dieselbe auch als aromatisch-scharfes Mittel für die Therapie einigen Werth hat, so kommen ihr doch keineswegs die außerordentlichen Wirkungen, welche man ihr früher andichtete, zu. Aeußerlich benutzt man die Arnica, hauptsächlich als Volksmittel, bei Sugillationen, Geschwülsten u. s. w. Die Wurzel unterscheidet sich von den Blumen dadurch, daß sie eine mehr adstringirende Wirkung hat.

Gabe. — Man verordnet die Arnicablumen selten in Substanz zu gr. v—x p. d., gewöhnlich als Aufguß zu ℈j — ij auf ℥vj Colatur, die Wurzel als Abkochung zu ℈ij — ℥ß auf ℥vj.

Extractum radicis arnicae, Ph. Bor., Bad., Sax. etc., Wohlverleiwurzelextract. — Durch Eindampfen des wässerigen und weingeistigen Auszugs erhalten, arm an ätherischem Oel, von bitterlich-scharfem, kratzendem Geschmack. Wenig gebraucht, zu gr. 5—10. Die **Ph. Austr.** und **Bav.** haben ein **Extractum florum arnicae.**

Oleum florum arnicae aethereum, Wohlverleiblumenöl. — Aeußerlich zu erregenden Einreibungen oder innerlich als Reizmittel für den Darmcanal wie die meisten übrigen ätherischen Oele gebraucht.

Tinctura florum arnicae, Ph. Bor., Wohlverleiblumentinctur. — Aus 1½ Unze der Blumen auf 1 Pfund rectificirten Weingeists bereitet. Die **Essentia florum arnicae, Ph. Bad.** wird aus 1 Theil der Blumen und 2 Theilen Weingeist erhalten. Häufig äußerlich bei Suggillationen u. s. w. benutzt.

---

[1] Materialien u. s. w. [2] Handb. d. speciell. Heilm. II. 170. 3. Aufl.

Andere arzneilich angewandte Senecionideen.

Von den zahlreichen Senecionideen, welche theils früher officinell waren, theils jetzt noch als Volksmittel benutzt werden, erwähnt Pereira folgende.

Guizotia oleifera, *De Candolle;* Verbesina sativa, *Roxburgh;* Ramtilla oleifera, *Royle.* — Die Früchte dieser Pflanze werden auf den canarischen Inseln Yelloonüsse und in Dukhanien Ram Tilla[1] genannt. Sie sind glatt, fast vierseitig, mit abgerundeten Kanten und an der Basis verschmälert. Durch Auspressen derselben erhält man ein Oel, welches in Mysore als Speiseöl sowie als Brennöl benutzt wird[2]. Nach Virey[3] werden die Körner jener Pflanze in großer Menge unter dem Namen Teel oder Till nach Frankreich gebracht; allein die Samen, welche unter jenem Namen nach England kommen, stammen von Sesamum orientale (aus der natürlichen Ordnung der Pedaliaceen und nach dem Sexualsystem Didynamia, Angiospermia), einer ostindischen Pflanze, deren Samen in den östlichen Theilen von Ostindien zu diätetischen Zwecken benutzt werden und ein weißes, fettes Oel (Gingilie oil) geben, das man in England bisweilen dem Mandelöl substituirt. Man unterscheidet zwei Sorten der Sesamsamen, eine braune oder schwarze und eine blasse, weißliche oder gelbliche. Die Mutterpflanze der erstern wird kala til, die der zweiten suffed til genannt[4].

Senecio Jacobaea. — Diese Pflanze stand früher als Heilmittel bei ziemlich vielen Krankheiten in Ansehn[5] und ist auch neuerdings, jedoch ohne Grund, bei Gonorrhöen empfohlen worden[6].

Tribus IV. Cynareae.

XIV. Arctium Lappa, *Linn.*, gemeine Klette.

(Sex. Syst. Syngenesia, Polygamia aequalis.)

Offic. Radix bardanae.

Geschichte. — Diese Pflanze ist nach Sprengel[7] die ἀπαρίνη des Theophrastus[8] und das ἄρκτειον des Dioskorides[9].

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Die Blüthenköpfe homogamisch, vielblüthig und die Blüthenhülle kugelig, die Schuppen derselben lederartig, dachziegelförmig über einander liegend, an der Basis angedrückt, dann pfriemenförmig, abstehend und mit einer hornartigen, hakigen, eingebogenen Spitze. Der Fruchtboden fleischig, flach, mit steifen, pfriemenförmigen Haaren. Die Blumenkronen fünfspaltig, regelmäßig, mit einer zehnnervigen Röhre, die Staubgefäße mit warzigen Staubfäden; die Staubbeutel an der Spitze mit fadenförmigen Anhängseln, an der Basis mit einem pfriemenförmigen Sporn versehen. Die Narben an der Spitze frei, divergirend und nach Außen gekrümmt. Die Früchte länglich, seitlich, zusammengedrückt, glatt, quergestreift, der Nabelfleck an der Basis kaum schief. Die Haarkrone kurz, vielreihig, die Haare abfallend, fadenförmig, nicht in Ringen beisammenstehend. *(De Cand.)*.

Artcharakter. — Linné faßte unter Arctium Lappa verschiedene Pflanzen zusammen, welche später in folgende drei Arten getrennt worden sind:

Lappa major, *Gärtn.* — Die gemeinschaftliche Blüthenhülle kahl, alle Schuppen derselben pfriemenförmig und hackenartig zurückgekrümmt, die innern gleichfarbig. Die Köpfchen doldentraubenartig gestellt.

---

[1] *Ainslie*, mat. Indica. Vol. II. p. 256. [2] *Heyne*, tracts on India. [3] Journ. de pharm. XXIII. p. 349. [4] *Royle*, Illustrat. of the botany of the Himalayan mountains. p. 294. [5] *Boerhaave*, hist. plant. [6] Lond. med. gaz. N. S. Vol. II. 1840—41. [7] Hist. rei herb. I. 101 u. 183. [8] Hist. plant. VII. 14. [9] Ibid. IV. 107.

Lappa minor, *De Cand.* — Die gemeinschaftliche Blüthenhülle fast spinngewebeartig, zottig; alle Schuppen derselben pfriemenförmig und fast hakenartig zurückgekrümmt, die innern etwas gefärbt. Die Köpfchen in Trauben.

Lappa tomentosa, *Lam.* — Die gemeinschaftliche Hülle spinnengewebartig, filzig, die innern Schuppen derselben lanzettförmig, stumpf, mit einer geraden Stachelspitze, gefärbt und beinahe strahlend. Die Blüthenköpfchen fast in Doldentrauben gestellt.

Vorkommen. — An Hecken, Wegen und auf Schutthaufen in ganz Europa gemein.

Physiologische Wirkung. — Man schrieb den jetzt nur noch wenig gebräuchlichen Wurzeln der drei angeführten Arten eine diaphoretische oder diuretische Wirkung[1] zu. Lieutaud[2] sagt, daß die Wurzel den Lochienfluß befördere. Die Klettensamen sollen als Diureticum und nach Linné[3] als Purgans wirken.

Anwendung. — Die Klettenwurzel, seltner die Blätter und Samen, hat man als alterirendes und resolvirendes Mittel bei Gicht, Rheumatismus, Steinbeschwerden und bei Syphilis angewendet.

Gabe. — Man gab gewöhnlich die Abkochung aus ℥j der Wurzel auf 1½ Quart bis zu 1 Quart eingekocht. Die Samen ließ man zu ℥j nehmen.

XV. Cnicus benedictus, *Gärtn.*, Cardobenedictenkraut.

Centaurea benedicta, *Linn.*

(Ser. Syst. Syngenesia, Polygamia aequalis.)

Offic. Herba cardui benedicti.

Geschichte. — Sprengel[4] glaubt, daß diese Pflanze vielleicht die ἄκορνα des Theophrastus[5] sei.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Die Blüthenhülle eiförmig, die Schuppen dicht angedrückt, lederartig, in einen langen, harten, dornigen, gefiederten Anhang ausgedehnt, dessen seitliche Dornen konisch und von einander entfernt sind. Die Strahlenblüthen unfruchtbar, klein, kaum so lang als die der Scheibe. Die Frucht der Länge nach regelmäßig gestreift, glatt, mit einem breiten, seitenständigen Nabelfleck. Die Haarkrone dreifach, die äußere Reihe ist der hornige, sehr kurz gekerbte Fruchtrand, die mittlere besteht aus zehn langen, steifen Borsten, die innere aus zehn kurzen Borsten. *(De Cand.)*.

Artcharakter. — Die einzige Species.

Eine jährige, verzweigte, wollige Pflanze. Die Blätter stengelumfassend, etwas herablaufend, fast ganz oder sehr tief fiederspaltig. Die Köpfchen endständig, mit Nebenblättern versehen, die Blüthen gelb.

Vorkommen. — Im Süden von Europa, der Levante, Persien und China.

Die Pflanze wurde von Soltmann[6] analysirt, die Blätter für sich von Morin[7]. Letzterer fand darin flüchtiges Oel, bitteres Princip, Harz,

---

[1] *Murray*, app. med. I. 134. [2] Syn. prax. med. t. I. p. 528. 1770. [3] Mat. med. [4] Hist. rei herb. I. 102. [5] Hist. plant. VI. 4. [6] Pfaff, Mat. med. VI. S. 171. [7] Journ. de chim. med. III. 105.

Chlorophyll, fettes Oel, unkrystallisirbaren Zucker, Gummi, Eiweiß, sauren äpfelsauren Kalk, mehre Mineralsalze, einige Metalloxyde und Spuren von Schwefel.

1. Bitteres Princip (Cnicin). — Eine braune, bittere Substanz, löslich in Alkohol, Aether und kochendem Wasser, unlöslich in fetten Oelen. Die wässerige Lösung giebt einen Niederschlag auf Zusatz von essigsaurem Bleioxyd. Beim Erhitzen giebt sie kein Ammoniak aus. Im reinen Zustande bildet das Cnicin nach Scribe weiße, durchscheinende, glänzende Nadeln, ist unveränderlich an der Luft, schmilzt beim Erwärmen, ohne sich zu verflüchtigen. In kaltem Wasser ist es schwer löslich, leichter in kochendem, ebenso in Alkohol und Holzgeist, wenig in Aether.

2. Harz. — Bräunlich, geschmack- und geruchlos, sehr leicht löslich in Weingeist und Kalilösung, aber unlöslich in Aether.

Physiologische Wirkung. — Das Kraut wirkt als Tonicum und mildes Resolvens. Die Abkochung erregt, in größern Quantitäten eingenommen, Uebelkeit und selbst Erbrechen. Die Samen sollen diaphoretisch wirken[1].

Anwendung. — Man benutzt das Benedictenkraut wie andere bittere Mittel bei Dyspepsien, kardialgischen Beschwerden u. s. w. oder als Tonicum in der Convalescenz von schweren Krankheiten. Weniger Werth hat dasselbe als Diaphoreticum oder in Abkochung, um die Wirkung der Brechmittel zu unterstützen[2]. Auch bei Wechselfiebern hat man das Benedictenkraut, wie die meisten andern bittern Mittel, mit mehr oder weniger Erfolg gebraucht, namentlich hat Scribe den wirksamen Bestandtheil desselben, das Cnicin, zu 7 — 15 Gran empfohlen.

Gabe. — Man verordnet das Cardobenedictenkraut gewöhnlich nicht in Substanz, sondern als Aufguß zu ℥iv — vj auf ℥vj Colatur.

Extractum cardui benedicti, Ph. Bor., Bad. etc., Cardobenedictenextract. — Wie das Enzianextract bereitet und häufiger als die übrigen Formen des Mittels zu ℈ß — j, gewöhnlich in Auflösung verordnet.

XVI. Calendula officinalis, *Linn.*, gemeine Ringelblume.

(Sex. Syst. Syngenesia, Polygamia necessaria.)

Offic. Herba et flores calendulae.

Geschichte. — Man hat die Ringelblume für das Chrysanthemum des Dioskorides gehalten, doch, wie es scheint, mit Unrecht, was schon Fuchsius bemerkt.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Die Strahlenblumen zungenförmig, weiblich, die Scheibenblüthen röhrig und männlich. Die Hülle besteht aus wenigen Reihen freier Blattschuppen. Der Fruchtboden ist flach und nackt. Die Staubbeutel sind geschwänzt, pfriemenförmig und kurz, die Abtheilungen des Staubwegs am Ende verdickt, in den Strahlenblumen dünn und drüsig. Die Achänien sind nach einwärts gebogen, geschnabelt und mit verschiedenartigen Anhängen versehen.

Artcharakter. — Die Achänien kahnförmig, weichstachelig, alle eingebogen, die mittleren fast lanzettlich, die äußern zugerundet, fast glatt.

Vorkommen. — Im südlichen Europa einheimisch, in Deutschland häufig in Gärten und Kirchhöfen cultivirt und daselbst verwildert.

---

[1] *Murray*, appar. med. I. 151 — 153. [2] *Lewis*, mat. med.

Bestandtheile. — Die Blumen wurden von Geiger und von Stolze analysirt. Nach Geiger enthalten sie eine Spur von ätherischem Oel, bittern Extractivstoff 19,130, Calendulin 3,050, Gummi 2,050, Schleim 1,250, Harz 3,440, Eiweiß 0,645, Aepfelsäure mit etwas Extractivstoff 6,840, salzsaures Kali 0,660, äpfelsaures Kali 5,450, äpfelsauren Kalk 1,475, Holzfaser 62,050. Die Bestandtheile der Blätter sind ganz ähnlich, nur enthalten die letztern statt des Harzes Wachs und statt des salzsauren Kali's Salpeter.

Calendulin. — Dieses ist nach Geiger eine weißgelbliche, durchscheinende Masse ohne Geruch und Geschmack. Es ist unlöslich in Wasser, schwillt aber damit nach einiger Zeit zu einer Gallerte auf. Es ist leicht löslich in Weingeist, aber unlöslich in Aether und in ätherischen Oelen, löslich in Alkalien und in starker Essigsäure. Stickstoff scheint dieser Körper nicht zu enthalten.

Physiologische Wirkung und Anwendung. — Die physiologische Wirkung der Ringelblumen ist noch nicht genau untersucht worden, jedenfalls sind sie sehr unbedeutend und nähern sich denen der scharfen Stoffe. Das Mittel wurde in neuerer Zeit gegen Krebsleiden, besonders bei Brust- und Gebärmutterkrebs, empfohlen und sogar von manchen Aerzten auch angewendet.

Extractum calendulae, Ph. Bor., Sax., Hass., Ringelblumenextract. — Aus den noch unentwickelten Blumen erhalten. Nach der **Ph. Bad.** wird dasselbe noch aus den Blättern gewonnen.

Andere für die Medicin wichtige Cynareen.

Die Blüthen von **Carthamus tinctorius** werden als Saflor aus Ostindien und andern Ländern importirt. Sie enthalten zwei Farbestoffe, einen gelben und einen rothen. Häufig benutzt man den Saflor auch dazu, den Safran damit zu verfälschen.

Tribus V. Cichoraceae.

XVII. Taraxacum officinale, *Wiggers*, gemeiner Löwenzahn.

Leontodon Taraxacum, *Linn.*

(Sex. Syst. Syngenesia, Polygamia superflua.)

Offic. Radix taraxaci.

Geschichte. — Da diese Pflanze auch in Griechenland wächst[1], so mag sie wohl auch den alten Griechen bekannt gewesen sein. Sprengel[2] hält sie für die *ἀφάκη* des Theophrastus[3].

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Die Köpfchen vielblüthig. Die Blüthenhülle doppelt. Die äußern Schuppen klein, fest anschließend, dann abstehend oder zurückgebogen, die innern Schuppen in einer Reihe und aufrecht; alle häufig an der Spitze callös. Der Fruchtboden nackt. Die Achänien länglich, gestreift, neben den dünnen Rippen an der Spitze feinstachelig. Die Federkrone gestielt, haarig, vielreihig. *(De Cand.)*.

Artcharakter. — Vollkommen glatt. Die Blätter ungleichmäßig und spitz schrot-sägeförmig, die Lappen dreieckig, nach einwärts gezahnt.

---

[1] Prodrom. flor. Graec. [2] Hist. rei herb. I. 100. [3] Hist. plant. VII. 81.

Die Schuppen des Involucrum ohne callöse Spitzen, die äußern zurückgebogen. Die Achänien feinstachelig. *(De Cand.)*.

Die Wurzel perennirend. Die Blätter zahlreich, dunkelgrün. Der Schaft mehr oder weniger aufrecht, brüchig. Die Blüthenköpfe nur des Morgens und bei schönem Wetter ausgebreitet. Die Blüthen goldgelb.

Vorkommen. — In Europa auf Wiesen und an Wegen überall, blüht den ganzen Sommer hindurch.

Beschreibung. — Die frische Wurzel (Radix taraxaci) ist rübenförmig, verzweigt, fleischig, reich an Milchsaft. Aeußerlich ist dieselbe mattgelb oder bräunlich, innerlich weiß. Sie ist geruchlos und, besonders im Sommer, von bitterm Geschmack. Der kalte, wässerige Aufguß der getrockneten Wurzel läßt auf Zusatz von Eisenchlorid einen dunkelgrauen Niederschlag fallen.

Bestandtheile. — Der Milchsaft der Wurzel ist von John[1] untersucht worden, welcher darin fand: Cautchouk, bittere Materie, Spuren von Harz, Zucker und Gummi, freie Säure, phosphorsaure und schwefelsaure Salze, Chlorkalium, Chlorcalcium und Wasser. Die Wurzel enthält 12 p. c. Inulin. Nach Squire[2] besteht der ausgepreßte Saft aus Gummi, Eiweiß, Gluten, einem riechenden Principe, Extractivstoff und einem eigenthümlichen, krystallisirbaren, bittern, in Alkohol und Wasser löslichen Principe und aus Wasser.

Die gewaschene und zerschnittene Wurzel giebt beim Auspressen etwa die halbe Gewichtsmenge Saft. Dieser ist außer im April und Mai sehr wässerig, coagulirt von selbst und wird rehfarben. Die Quantität des aus dem Safte gewonnenen Extractes ist je nach den Jahreszeiten verschieden[3]. Im Januar und Februar erhält man 1 Pfund Extract aus 4—5 Pfund Saft, im März aus 6—7 Pfund, im April und Mai aus 8—9 Pfund, im Juni bis August aus 6—7 Pfund, im September und October aus 4—5 Pfund, im November und December aus 4 Pfund. Es ist demnach der Saft im November und December am reichsten an festen Bestandtheilen. Es ist jedoch zu bemerken, daß der Saft in den Sommermonaten die größte Bitterkeit besitzt, während er im Herbste und in den Frühlingsmonaten einen mehr süßen Geschmack hat[4]. Squire glaubt, daß diese Veränderung durch die Kälte veranlaßt werde.

Physiologische Wirkung. — Der Löwenzahn wirkt als Tonicum und Stomachicum und in größern Dosen als gelindes Abführmittel. Weniger auffallend und constant ist die diuretische Wirkung. Bei verschiedenen chronischen Krankheiten hat man auch dem Mittel eine resolvirende Wirkung zugeschrieben. Wenn jedoch die Digestionsorgane schwach und reizbar sind, so veranlaßt das Mittel bald Dyspepsie, Flatulenz, Schmerz und Diarrrhoe.

Anwendung. — Man benutzt den Löwenzahn als Resolvens, Aperiens und Tonicum bei chronischen Krankheiten der Verdauungswerkzeuge, besonders auch bei Leberaffectionen, wie bei Gelbsucht, chronischer Entzündung oder Vergrößerung der Leber, Wassersucht durch Verstopfung der Leber und Dyspepsie mit mangelnder Gallensecretion. Auch bei Affectionen der Milz, bei chronischen Hautkrankheiten, Amenorrhoe u. s. w.

---

[1] Gmelin, Handb. d. Chem. II. 1827. [2] *Brande*, Dict. of mat. med. and pharm. p. 532. [3] Ibid. [4] Handb. d. Pharm.

hat man das Mittel angewendet, jedoch darf man sich in keinem Falle viel von der Wirkung desselben versprechen.

Gabe. — Man verordnet den Löwenzahn nie in Substanz, sondern nur als Extract.

Extractum taraxaci, Löwenzahnextract. — Nach der Ph. Bor. und nach den übrigen Pharmakopöen aus der frischen Wurzel bereitet. Häufig als Constituens für Pillenmassen benutzt.

Extractum taraxaci liquidum, flüssiges Löwenzahnextract. — Nach der Ph. Bad. aus der trocknen Wurzel, nach den übrigen Pharmakopöen durch Eindicken des ausgepreßten Saftes bereitet. Von Honigconsistenz. Täglich zu ℥ß — j verbraucht.

XVIII. Lactuca sativa, *Linn.*, Gartenlattig.

(Ser. Syst. Syngenesia, Polygamia aequalis.)

Offic. Lactucarium.

Geschichte. — Das θρίδαξ oder das Lactucarium war schon den alten Griechen und Römern wohl bekannt. Es wird von Hippokrates[1] schon als Arzneimittel erwähnt. Paris[2] sagt, daß die beruhigende Wirkung des Lattigs schon in der frühesten Zeit bekannt gewesen sein müsse, da der Mythus erzählt, daß Venus nach dem Tode des Adonis sich auf ein Bett von Lattig gelegt habe, um ihren Schmerz zu mildern.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Die Köpfchen mehrblüthig, die Hülle cylindrisch, dachziegelförmig, schuppig, die Schuppen in zwei oder vier Reihen, die äußern Reihen kurz. Der Fruchtboden nackt. Die Achänien flach, etwas zusammengedrückt, ungeflügelt, schnell in einem fadenförmigen Schnabel ausgehend. *(De Cand.)*.

Artcharakter. — Die Blätter nicht concav, aufrecht, länglich, an der Basis verschmälert, mit glattem Kiel. Die Stengel lang, beblättert. *(De Cand.)*.

Jährig. Der Stengel aufrecht, unterhalb einfach, oberhalb verzweigt, 1 oder 2 Fuß hoch, glatt. Die Blätter abgerundet oder eiförmig, den Stengel halb umfassend, mehrmals hin und her gebogen, gewöhnlich blaßgrün; bei den verschiedenen Arten sehr wechselnd. Die Blüthen gelb.

Loudon[3] zählt nicht weniger als 14 Varietäten auf, welche als Gemüsepflanzen cultivirt werden. Sieben derselben gehören zu der Unterart Lactuca capitata, sieben zu L. Romana.

Vorkommen. — Das Vaterland des Lattigs ist unbekannt, vielleicht ist es Ostindien. In ganz Europa wird derselbe in großer Menge cultivirt.

Gewinnung des Lactucarium. — Ehe die Blüthenstiele sich entwickeln, ist die Pflanze reich an einem milden, kühlendem, farblosen Safte, später enthält sie einen sehr bitter schmeckenden Milchsaft, welcher sich in der Wurzel, sowie in der Rinde der Stengel und Aeste, nicht minder in der Blüthenhülle, befindet. Werden in den blühenden Stengel Einschnitte gemacht, so schwitzt dieser Milchsaft aus und liefert, getrocknet, das Lactucarium.

---

[1] De diaeta. II. p. 359. und De morb. mulier. I. 629 u. 635. [2] Pharmacol. Vol. I. p. 13. 6. ed. [3] Encyclop. of gardening. p. 856.

Eigenschaften. — Das Lactucarium findet sich im Handel in rundlichen, harten Massen von brauner Farbe, von einem opiumähnlichen Geruch und bitterm Geschmack.

Man bezeichnet mit dem Worte Lactucarium ohne Unterschied die getrockneten Ausschwitzungen von Lactuca sativa und L. virosa.

Bestandtheile. — Das Lactucarium ist von Klink[1], Schrader[2], Peschier[3], Peretti[4] und von Buchner[5] untersucht worden.

Klink's Analyse.	
Bitterer Extractivstoff	55,0
Wachs	10,0
Harz	6,9
Kautchouk	17,5
Wasser	15,6
Lactucarium	105,0.

Buchner's Analyse.	
Riechende Materie	unbestimmt
Lactucin mit Farbestoff	18,600
Gummiger Extractivstoff	14,666
Weichharz mit wachsartiger Materie	12,467
Myricin	35,100
Gluten oder Eiweiß	19,100
Lufttrocknes Lactucarium	99,933.

1. Riechende Materie. — Die Natur dieser Substanz ist noch nicht genauer bestimmt worden, wahrscheinlich hat sie jedoch mit dem riechenden Principe des Opiums einige Aehnlichkeit. Wird das Lactucarium mit Wasser der Destillation unterworfen, so geht das riechende Princip mit dem letztern über.

2. Bitterer Stoff (Lactucin). — Ein safrangelber, fast geruchloser, sehr bitterer, verbrennlicher Körper, sehr leicht löslich in kaltem Wasser, leicht löslich in Weingeist, weniger in Aether. Galläpfelaufguß trübt die verdünnte, weingeistige Auflösung desselben.

3. Empyreumatisches Lattigöl. — Nach Morries[6] unterscheidet sich das empyreumatische Oel des Lattigs von dem des Opium nur dadurch, daß es mehr schmelzbar ist als dieses.

Die eine Zeit lang ziemlich verbreitete Annahme, daß im Lattigsafte Morphium enthalten sei, ist ungegründet, denn dasselbe wird von keinem der erwähnten Analytiker angeführt, auch hat Caventou im Lactucarium weder Morphium noch Narcotin finden können[7].

Kennzeichen. — Die erkaltete Abkochung des Lactucarium mit Wasser wird auf Zusatz von Eisenchlorid olivenbraun. Galläpfeltinctur macht die Abkochung etwas trübe. Reine Salpetersäure färbt sich, mit Lactucarium erwärmt, gelb und entwickelt salpetrige Dämpfe. Die alkoholische Lattigtinctur wird auf Zusatz von Wasser etwas getrübt.

Physiologische Wirkung. — Lattigblätter, als Salat gegessen, werden leicht verdaut, geben jedoch nur wenig nährende Substanz. Wahrscheinlich besitzen sie in sehr gelindem Grade schlafmachende Eigenschaften. Die Alten betrachteten sie als Antaphrodisiacum.

Das Lactucarium besitzt schmerzstillende und beruhigende Eigenschaften, doch ist es wenig in Gebrauch, weil man gewöhnlich von seiner Wirkung zu viel erwartet. Ganzel[8] sagt, daß 10 Gran, in das Zellgewebe am Schenkel eines Hundes eingebracht, tiefen Sopor mit Convulsionen, aber keine Erweiterung der Pupille hervorgebracht haben. Francois[9], welcher eine beträchtliche Anzahl von Versuchen damit angestellt hat, bemerkt, daß es weder einen narcotischen noch einen berauschenden Stoff enthalte, daß es jedoch Schmerzen mildere, die Schnelligkeit der Circulation vermindere,

---

[1] Pfaff, Syst. d. Mat. med. VI. 504. [2] Gmelin, Handb. d. Chem. II. 1286. [3] Dulk, die preuß. Pharm. übers. I. S. 694. [4] Pharmaceut. Centralbl. 1831. S. 467. [5] Ibid. 1833. S. 27. [6] Edinb. med. and surg. journ. Vol. XXXIX. [7] Journ. de chim. méd. I. 300. [8] Sundelin, Handb. der spec. Heilmittell. Bd. I. [9] Arch. gén. de méd. Juin 1825. p. 264. p. 459. 3. Aufl.

dadurch die thierische Wärme verringere und den Patienten so in einen für den Schlaf äußerst günstigen Zustand versetze Die Wirkung des Lactucarium ist demnach von der des Opium verschieden, denn das letztere beschleunigt den Puls und ruft entweder Delirium oder Stupor hervor. Es schließt sich näher an das Bilsenkraut an, von welchem es nach Fischer[1] sich dadurch unterscheidet, daß es die Sensibilität direct vermindert, ohne daß eine Aufregung des Nervensystems vorausgeht. Es ist jedoch noch eine ausgedehntere Erfahrung über die Wirkung des Lactucarium nöthig, da unsere Kenntniß derselben jetzt nur noch sehr mangelhaft ist.

Anwendung. — Die Lattigblätter könnten, in größerer Menge als Salat gegessen, vielleicht als ein den Schlaf beförderndes Mittel benutzt werden. Galen[2], welcher in seinem Alter an Schlaflosigkeit litt, wurde durch den Genuß des Lattigs zum Abendessen davon befreit. Auf der andern Seite dürfte wohl Personen, welche zu Apoplexie geneigt sind, Vorsicht im Gebrauche des Lattigs empfohlen werden.

Man benutzt das Lactucarium als ein schmerzstillendes, schlafmachendes, antispasmodisches und beruhigendes Mittel in solchen Fällen, wo der Gebrauch des Opium contraindicirt ist, entweder von Seiten des Patienten oder durch die Natur der Krankheit. So kann man dasselbe bei krankhafter Gefäßaufregung gebrauchen, wo die Anwendung des Opium contraindicirt ist. Allein, obgleich das Lactucarium in dieser Hinsicht einige Vorzüge vor dem Opium hat, so ist es doch in seiner Wirkung viel weniger sicher als dieses. Man giebt es bisweilen bei Phthisis und andern Lungenaffectionen[3] zur Erleichterung des Hustens oder um Gereiztheit des Nervensystems oder Schlaflosigkeit bei febrilen Störungen, in denen das Opium nicht zulässig ist, zu beseitigen. Rothamel[4] hat dasselbe mit Erfolg angewendet bei verschiedenen Arten von Fiebern, Entzündungen, Exanthemen, Profluvien, Kachexien und schmerzhaften Nervenaffectionen. Vering fand es besonders nützlich bei Krampf des Uterus und Angelot gab dasselbe, um unfreiwillige Samenergießungen zu beseitigen.

Gabe. — Man giebt gewöhnlich 3—5 Gran, doch hat man auch viel größere Dosen ohne Nachtheil gereicht. Nach Trousseau und Pidoux[5] wurde in einem Falle den Tag über ½ Unze davon genommen.

XIX. Lactuca virosa, *Linn.*, Giftlattig.

(Ser. Syst. Syngenesia, Polygamia aequalis.)

Offic. Lactucarium, Exctractum lactucae.

Geschichte. — Dieses ist nach Sprengel[6] θρίδαξ ἀγρία des Dioskorides[7]. Sibthorp[8] glaubt jedoch, daß Dioskorides unter dieser Pflanze Lactuca Scariola verstehe.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Vergl. Lactuca sativa.

Artcharakter. — Der Stengel aufrecht, rund, die Basis glatt oder stachelborstig, die Spitze rispenförmig. Die Blätter horizontal, am Kiele

---

[1] Lond. med. gaz. XXV. 863. [2] De aliment. facult. lib. II. cap. 40. [3] *Duncan*, observ. en pulmonary consumpt. 1813. [4] Dierbach, die neuesten Entdeck. in der Mat. med. [5] Traité de thérap. I. 260. [6] Hist. rei herb. I. 185. [7] Lib. II. 166. [8] Prodr. flor. Graecae. II. 126.

stachelborstig, am Rande scharf gezähnelt, stumpf, an der Basis pfeilförmig; die untern buchtig. Die Achänien gestreift, etwas kürzer als die Schnäbel. *(De Cand.)*.

Das Kraut sehr reich an einem Milchsaft. Die Wurzel spindelförmig. Der Stengel 2—4 Fuß hoch, die Blätter von einander entfernt. Die Blüthen gelb.

Vorkommen. — In Deutschland an Hecken, auf alten Mauern, an Feldrändern u. s. w. nicht selten. Zweijährig. Blüht im August und September.

Gewinnung des Lactucarium. — In Edinburgh wird ziemlich viel Lactucarium aus dieser Pflanze bereitet, welche dreimal so viel giebt als **L. sativa**. Diese Sorte Lactucarium findet sich im Handel in Stückchen, welche selten größer sind als eine Erbse.

Bestandtheile. — Der Milchsaft dieser Pflanze wurde von Klink[1] analysirt, welcher darin fand: Harz 7,50, Wachs 8,75, Cautchouk 22,50, in Wasser lösliche Materien (bitteres Princip, Gummi, Eiweiß, Lattigsäure, lattigsauren Kalk, lattigsaure Magnesia und salpetersaures Kali) 51,25, Wasser 10,00. Buchner[2] hat das von dieser Pflanze erhaltene Lactucarium untersucht.

Die Lattigsäure hat viel Aehnlichkeit mit der Oxalsäure, von welcher sie sich dadurch unterscheidet, daß sie mit Ammoniak und einer Lösung von Eisenchlorid versetzt einen grünen, mit schwefelsaurem Kupferoxyd einen braunen Niederschlag und mit Magnesia ein schwer lösliches Salz giebt. Köhnke fand in dem Giftlattig keine eigenthümliche Säure, wohl aber Schwefel-, Phosphor-, Salz-, Citronen-, Aepfel und Bernsteinsäure. Ganz dieselben Säuren fanden sich bei **Lactuca sativa**. Oxalsäure ließ sich in keiner von beiden Pflanzen nachweisen, dagegen fand sich in einem englischen Lactucarium ziemlich viel davon.

Die riechenden und bittern Materien sind mit denen von **Lactuca sativa** identisch.

Physiologische Wirkung. — Die Versuche von Orfila[3] an Hunden zeigen, daß die obige Pflanze narkotische Eigenschaften besitzt, allein diese Wirkung ist nur unbedeutend. Eine Lösung des Extractes in die Venen gespritzt, veranlaßte Schwere des Kopfes, Neigung zum Schlafe, Schwäche der hintern Extremitäten, schwierige und frequente Respiration, geringe convulsivische Bewegungen und den Tod. Glaser[4] schreibt dem Mittel eine scharfe Wirkung zu. Bei Wibmer brachten 2 Gran davon Schlafneigung und Kopfschmerz hervor.

Anwendung und Gabe. — Wie bei Lactucarium (s. S. 432). Das Lactucarium des Giftlattigs soll etwas wirksamer sein als das des gemeinen Lattigs, weshalb man auch mit der Steigerung der Dosen etwas größere Vorsicht nöthig hat.

Extractum lactucae virosae, Ph. Bor., Sax. etc., Lattigextract. — Durch Eindicken des ausgepreßten Milchsaftes gewonnen. Etwas weniger wirksam als das Lactuarium und ziemlich unsicher.

Extractum lactucae virosae, Ph. Bad., Lattigextract. — Durch Ausziehen der getrockneten Pflanze mit starkem Alkohol erhalten.

Tinctura lactucae virosae, Cod. Hamb., Lattigtinctur. — 1 Pfund des frischen Krautes wird mit 8 Unzen Alkohol digerirt und dann ausgepreßt, so daß man 1 Pfund Colatur erhält.

Essentia lactucae virosae, Ph. Sax., Lattigessenz. — Aus dem frisch ausgepreßten Safte mit Weingeist bereitet.

---

[1] Pfaff, Mat. med. IV. 509. [2] Pharm. Centralbl. 1833. S. 29. [3] Toxicol. génér. [4] Wibmer, die Wirk. d. Arzneim. u. Gifte. III. S. 200.

Andere arzneilich angewandte Cichoraceen.

Cichorium Intybus, Cichorie, wilde Endivie. — Eine in ganz Europa häufige Pflanze, welche bereits Theophrastus, Dioskorides und Plinius erwähnen. Sie wird auch in Belgien, Holland und Deutschland an manchen Orten cultivirt. Man benutzt die jungen Blätter als Salat statt der Endivie (Cichorium Endivia). Die hauptsächlichsten Bestandtheile der Blätter sind Extractivstoff, Chlorophyll, Zucker, Eiweiß, Holzfaser und Salze. Die Wurzel (Radix cichorii) ist spindelförmig, fleischig und hat eine analoge Zusammensetzung wie die Blätter. Nach Waltl enthält sie auch Inulin. Ein Aufguß derselben mit Syrup vermischt wird dick und bildet so das Gomme saccharo-cichorine nach Lacarterie. Zerschnitten, getrocknet und geröstet (Radix cichorii torrefacti) wird die Wurzel als Kaffeesurrogat verwendet. Der Cichorienkaffee hat jedoch weder den feinen Geruch noch den angenehmen Geschmack des ächten Kaffee's. Häufig vermengt man den Cichorienkaffee noch mit gerösteten Erbsen, Bohnen, Gerste, Kaffeeschalen u. s. w. und färbt ihn mit armenischem oder venetianischem Bolus. Die arzneilichen Wirkungen der wilden Cichorienwurzel stimmen mit denen des Löwenzahns überein. Die frische Wurzel wirkt tonisch und in größern Dosen eröffnend. Man hat sie bei chronischen Hautkrankheiten und bei Verdauungsstörungen wie die Löwenzahnwurzel angewendet. Nach einigen deutschen Pharmakopöen ist sie noch officinell, doch da sie keine besondern Vorzüge vor ähnlichen Mitteln hat, so ist sie vollkommen entbehrlich.

51. Ordnung. Valerianaceae, *Lindl.*, Valerianaceen.

Valerianeae, *De Candolle.*

Charakter. — Die Kelchröhre mit dem Ovarium verwachsen, der Saum verschieden, entweder gezähnt oder getheilt oder in einen Pappus verwandelt, welcher zuerst eingerollt und späterhin ausgebreitet ist. Die Blumenkrone röhrenförmig, trichterförmig, gewöhnlich fünflappig, selten drei- oder vierlappig, die Lappen stumpf, die Röhre gleich oder höckerig oder an der Basis gespornt. Die Staubgefäße durch die Staubfäden mit der Röhre der Blumenkrone verwachsen, an der Spitze frei, mit den Lappen der Blumenkrone abwechselnd, fünf, vier, drei, zwei oder einzeln, die Staubbeutel eiförmig, zweifächerig. Der Griffel fadenförmig, mit 2 — 3 zusammenhängenden oder freien Narben. Die Frucht häutig oder nußartig, nicht aufspringend, wenigstens im Anfange mit dem Kelchsaume gekrönt, dreifächerig (mit zwei unfruchtbaren Fächern) oder einfächerig. Die Samen in den fruchtbaren Fächern einzeln hängend, ohne Eiweißkörper. Der Embryo aufrecht mit einem oberständigen Würzelchen und zwei flachen Samenlappen. *(De Cand.)*. Jährige oder perennirende Pflanzen, selten an der Basis etwas strauchartig. Die Wurzeln der perennirenden Arten stark riechend, die Blätter gegenüberstehend, ohne Nebenblättchen. Die Blüthen trugdoldig.

Eigenschaften. — Die Wurzeln der perennirenden Arten haben eine antispasmodische Wirkung. Ihr Geruch ist meist unangenehm.

Valeriana officinalis, *Linn.*, gemeiner Baldrian.

(Ser. Syst. Triandria, Monogynia.)

Offic. Radix valerianae.

Geschichte. — Der früheste Schriftsteller, welcher diese Pflanze erwähnt, ist Fuchsius. Das *φοῦ* des Dioskorides[1] ist nicht die Valeriana silvestris, wie Hoffmann[2] geglaubt hat, sondern Valeriana Dioscoridis.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Der Saum des Kelchs ist während der Blüthe eingerollt und später in eine abfallende Federkrone ausgebreitet, welche aus vielen gefiederten Borsten besteht. Die Röhre der Blumenkrone ist verkehrt kegelförmig oder cylin-

[1] Lib. I. cap. X. [2] *Smith*, Fl. Graec. t. 33.

drisch, an der Basis gleich oder höckerig, ohne einen Sporn. Der Saum ist stumpf, fünftheilig, selten dreitheilig. Drei Staubgefäße, die Frucht nicht abspringend, im reifen Zustande einfächerig und einsamig. *(De Cand.)*.

Artcharakter. — Glatt und aufrecht. Der Stengel gefurcht. Die Blätter sämmtlich gefiedert. Die 7—8 Blättchenpaare lanzettförmig, gesägt. Die Doldentraube zuletzt etwas rispenförmig. Die Früchte glatt. *(De Cand.)*.

Die Wurzel knollig. Der Stengel 2—4 Fuß hoch. Die Blättchen grob gesägt, die der Wurzelblätter am breitesten, fast eiförmig, ohne besonders großes Endblättchen. Die Blumenkrone röthlich oder weiß.

Man unterscheidet einige Varietäten des gemeinen Baldrians. Dufresne erwähnt deren vier.

1. V. excelsa. — Die größte Art, gegen 6 Fuß hoch.

2. V. latifolia s. media. — Die gewöhnlichste Varietät, meist 2—4 Fuß hoch. Beide wachsen an sumpfigen Orten.

3. V. tenuifolia. — Diese hat wieder zwei Formen:

a. V. officinalis, (silvestris) *L.*, V. officinalis c. foliis angustioribus, *Woodville*, V. silvestris major montana, *Bauhin*. — Bei dieser Form ist die Wurzel stärker riechend als bei den andern und wird daher zu dem arzneilichen Gebrauche vorgezogen. Der Stengel wird nicht über 2 Fuß hoch. Die Stengelblätter sind sehr schmal und oft ganz.

b. V. pratensis. — An sumpfigen Orten in der Gegend von Heidelberg.

4. V. lucida. — In den botanischen Gärten von Paris cultivirt.

Vorkommen. — Auf nassen, seltner auf trocknen Wiesen in ganz Europa.

Beschreibung. — Die Wurzel (Radix valerianae minoris s. silvestris) besteht aus einem kurzen, knolligen Wurzelstocke, von dem zahlreiche, runde, spindelförmige Wurzelfasern entspringen, welche 2—6 Zoll lang, innerlich weiß und äußerlich in frischem Zustande grau oder gelblichweiß, in getrocknetem gelblichbraun sind und von denen noch kleinere Fasern abgehen. Sie riechen frisch und getrocknet stark, ganz eigenthümlich und schmecken erwärmend, kampherartig, etwas bitter, scharf und ekelhaft. Die Wurzeln werden gewöhnlich im Herbste gegraben, wenn die Blätter abgefallen sind.

Bestandtheile. — Nach Trommsdorff[1] bestehen 100 Theile trockener Baldrianwurzel aus 1,2 Th. flüchtigem Oel, 12,5 Th. eigenthümlichem, harzigem Extractivstoff, 9,4 Th. gummigem Extractivstoff, 6,2 Th. weichem Harz und 70,7 Th. Holzfaser.

1. Flüchtiges Baldrianöl. — Wenn die Baldrianwurzel mit Wasser der Destillation unterworfen wird, so geht Wasser, ätherisches Oel und Baldriansäure über. Wird die letztere mit kohlensaurer Magnesia gesättigt und die Flüssigkeit destillirt, so geht nur das ätherische Oel mit dem Wasser über. Dieses Oel ist blaßgrün oder gelblich und klar, hat einen durchdringenden, kampherartigen Geruch und einen aromatischen, bittern, kampherartigen, aber nicht scharfen Geschmack. Sein spec. Gewicht ist 0,934. Nach Bonastre färbt Salpetersäure das Oel blau und verwandelt dasselbe endlich in Oxalsäure. Läßt man die Einwirkung der Salpetersäure in einem Destillirapparate vor sich gehen, so geht mit der Salpetersäure ein Oel über, welches, mit vielem Wasser geschüttelt, erstarrt und sich als salpetersaurer Kampher zu erkennen giebt. Der von der Salpetersäure befreite Kampher besteht aus $C^{10}H^8O$. Nach Gerhardt besteht das Baldrianöl aus einem sauerstoffhaltigen Oele (Valerol) $C^{12}H^{10}O^2$, welches isomer mit dem Metaceton Fremy's ist, einem Kohlenwasserstoff, Borneen $C^{20}H^{16}$ und aus Borneol $C^{20}H^{18}O^2$.

2. Baldriansäure. — Eine flüchtige Säure, welche man durch Zersetzen der baldriansauren Magnesia mit Schwefelsäure und Destilliren für sich darstellen kann.

---

[1] Geiger, Handb. d. Pharm. II. S. 870.

Man erhält so die Säure in Form eines Hydrates und kann sie durch sorgfältige Destillation ihres Wassers berauben. Im reinen Zustande ist sie eine farblose, klare, ölige Flüssigkeit. Ihr Geruch hat eine beträchtliche Aehnlichkeit mit dem des ätherischen Oels, woraus, sowie aus manchen andern Umständen, man geschlossen hat, daß die Säure durch Oxydation des Oels gebildet werden möge. Die Baldriansäure ist noch bei —21° C. flüssig, kocht bei 130°, löst sich in 30 Theilen Wasser und in allen Verhältnissen in Alkohol und Aether. Die wasserfreie Säure besteht nach Ettling aus $C^{10}H^9O^3$. Sie wird auch bei der Einwirkung von Aetzkali auf Kartoffelfuselöl erhalten, auch findet sie sich in verschiedenen frischen und in Zersetzung begriffenen vegetabilischen Pflanzen. Alle neutralen baldriansauren Salze sind in Wasser löslich.

3. Harz. — Dieses ist schwarz, von scharfem Geschmack und dem Geruche nach Leder. Es ist löslich in Alkohol, Aether und Oelen, aber nicht in Natronlauge.

4. Harziger Extractivstoff. — Dieser ist löslich in Wasser, aber unlöslich in Aether und absolutem Alkohol. Er wird aus seiner Lösung durch die meisten Metallsalze gefällt.

Physiologische Wirkung. — Der Baldrian wirkt aufregend auf das Cerebrospinalsystem. Große Dosen desselben verursachen Kopfschmerzen, Gemüthsaufregungen, Gesichtstäuschungen (Funkensehen u. s. w.), Schwindel, Ruhelosigkeit und selbst krampfhafte Bewegungen. Barbier[1] erzählt, daß ein Patient im Hôtel-Dieu von Amiens, welcher täglich 6 Drachmen der Wurzel in Abkochung verbrauchte, plötzlich im Schlafe aufgewacht sei und geglaubt habe, Feuer zu sehen. Die Wirkung des Baldrians auf das Nervensystem wird auch durch die therapeutische Einwirkung des Mittels auf gewisse krankhafte Zustände des Organismus nachgewiesen, weshalb man die Baldrianwurzel auch ein Nervino-tonicum und Antispasmodicum genannt hat. Auf Katzen wirkt der Baldrian förmlich berauschend. Unter dem Einflusse dieses Mittels wälzen sich dieselben auf dem Boden herum und sind sehr heiter und aufgeregt. Die erwähnte Einwirkung des Nervensystems auf Menschen ist jedoch keineswegs constant, weshalb auch das Mittel bei vielen Aerzten in Mißcredit gekommen ist. In manchen Fällen beschleunigt der Baldrian den Puls, vermehrt die Körperwärme und befördert die Secretionen[2], in andern dagegen bringt er diese Erscheinungen nicht hervor[3]. Große Gaben wirken oft ekelerregend, doch verschluckten Trousseau und Pidoux über 1 Unze des stärksten Baldrians, ohne daß sie etwas anderes, als leichten Kopfschmerz, einige Störungen des Gehörs und Gesichtes und einen leichten Schwindel empfanden.

Anwendung. — Der Baldrian wird gewöhnlich als Reizmittel für das Nervensystem und als Antispasmodicum angewendet. Bei Epilepsie stand er einige Zeit in ziemlichem Ansehen. Er wurde in dieser Krankheit von Fabius Columna[4] empfohlen, welcher sich selbst damit geheilt haben will, obgleich es scheint, daß die Krankheit später wieder gekommen sei. In neuerer Zeit legt man auf den Baldrian als Antepilepticum nur wenig Werth. In den wenigen Fällen, wo ihn Pereira anwandte, zeigte sich nicht die geringste Wirkung darnach. In manchen mildern und frischern Formen, welche weder von einer organischen Veränderung im Gehirn und Rückenmark, noch von Plethora begleitet sind, kann das Mittel jedoch wohl gute Dienste leisten. Ebenso ist der Baldrian bei Lähmungen, Asthma u. s. w. von geringer Wirksamkeit. Am meisten wendet man ihn bei den verschiedenen Formen von Hysterie, bei Krampfkolik u. s. w., auch bei Hypochondrie und bei Bleichsucht an, zumal wenn, wie es in der Regel

---

[1] Mat. méd. II. 83. 2. éd. [2] *Carminati* opusc. ther. I. 238. [3] *Trousseau* et *Pidoux*, traité de thérap. I. 1—2. [4] *Murray*, app. med. I. 275.

der Fall ist, diese mit Verdauungsbeschwerden verbunden sind. Als Wurmmittel wurde der Baldrian früher häufiger verordnet als jetzt; obgleich er im Stande ist, den Abgang der Würmer zu befördern, so ist diese Wirkung doch nicht sehr sicher, dagegen kann er wohl als Palliativum bei den durch Würmer veranlaßten Beschwerden nützlich sein. Bei Typhus wurde der Baldrian früher sehr häufig angewendet. Man gab ihn hier theils bei leichtern Fällen, besonders mit versatilem Charakter, theils in der Convalescenzperiode, um durch ihn den Uebergang zu den stärkenden Mitteln zu machen. Jedenfalls verdient er hier den Vorzug vor andern ätherisch-öligen Mitteln, welche viel stärker aufregend wirken.

Gabe. — Man verordnet den Baldrian nicht häufig in Pulverform zu ℈j — ℥j, da er leicht Verdauungsstörungen hervorruft, obgleich er in dieser Form kräftig wirkt. Häufiger giebt man ihn als Aufguß zu ℥ij — ℥ß auf ℥iv Colatur oder als Theespecies. Bisweilen wendet man ihn auch, namentlich wenn man ihn zugleich als verdauungsstärkendes Mittel benutzen will, als Decoct-Infusum an.

Oleum valerianae aethereum, Ph. Bor., Sax., Bad. etc., ätherisches Baldrianöl. — Durch Destillation des Baldrians mit Wasser und Befreien von der Baldriansäure (s. S. 435) erhalten. Dieses Präparat wirkt, wie die übrigen ätherischen Oele, stark aufregend und wird besonders als krampfstillendes Mittel zu gtt. iv — vj mit Zucker gegeben.

Aqua valerianae, Ph. Austr., Bad. etc., Baldrianwasser. — Als Vehikel antispasmodischer Gifte benutzt.

Tinctura valerianae aetherea, Ph. Bor., Sax., Bad. etc., ätherische Baldriantinctur. — Mit Spirit. sulfurico aethereus bereitet; ist in ihrer Wirkung dem ätherischen Oele ähnlich. Man giebt dieselbe zu 15 — 20 Tropfen p. d.

Tinctura valerianae simplex, Ph. Bor. etc., einfache Baldriantinctur. — Nach der Ph. Bor. aus 5 Unzen der Wurzel auf 2 Pfund Weingeist. Die Essentia valerianae der Ph. Bad. besteht aus 1 Theil der Wurzel und 2 Theilen Weingeist. Ebenso aufregend wie die vorigen Präparate. Dosis 30 — 40 Tropfen.

Tinctura valerianae aetherea ammmoniata, Ph. Bor., Hamb., Hann., ammoniakalische Baldriantinctur. — Aus 2 Unzen der Wurzel auf 12 Unzen weingeistige Ammoniakflüssigkeit.

Extractum valerianae, Ph. Bor., Sax., Bad. etc., Baldrianextract. — Meist durch Verdampfen des kalten, wässerigen oder nach der Ph. Hass. des wässerigen und weingeistigen Auszugs erhalten. Arm an ätherischem Oel und daher weniger aufregend als die übrigen Präparate.

Andere arzneilich angewandte Valerianaceen.

Die Wurzel von **Nardostachys Jatamansi** *De Cand.* (**Valeriana Jatamansi** *Roxburgh*) scheint nach W. Jones[1] und Royle[2] die *Νάρδος Ἰνδική* des Dioskorides[3] zu sein. Sie wird noch heute im Orient sowohl als Räuchermittel als auch als Arzneimittel geschätzt. Die Wurzel ist lang, haarig und spindelförmig. Die Stengel sind perennirend und sehr kurz. Die Zweige aufrecht und wenige Zoll lang und die Blätter verkehrt ei-lanzettförmig. Die Blumen sind blaß, fleischfarben und in den Winkeln der obern Blätter verborgen. Die Pflanze findet sich im nördlichen Indien.

---

[1] Asiat. research. II. 405 u. IV. 109. [2] Illustr. 242. [3] Lib. I. cap. 6.

52. Ordnung. Rubiaceae, *Jussieu*, Rubiaceen.

Cinchonaceae, Lygodysodeaceae und Stellatae oder Galiaceae, *Lindley*.

Charakter. — Die Kelchröhre ist mit dem Ovarium verwachsen, der Saum verschiedenartig, abgestutzt oder mehrlappig, häufig regelmäßig, die Lappen der Zahl der Kronenabschnitte entsprechend, selten mit accessorischen Zähnen versehen. Die Blumenkrone einblätterig, mit der Kelchröhre verwachsen, gewöhnlich vier- oder fünflappig, selten drei- oder achtlappig. Die Staubfäden entsprechen der Zahl der Kronenabschnitte und sind mit diesen wechselständig. Sie sind mehr oder weniger mit der Röhre der Blumenkrone verwachsen, die Staubbeutel oval, zweifächerig, nach einwärts gekehrt. Das Ovarium in dem Kelche, mit welchem es zusammenhängt, gewöhnlich zwei- oder vielfächerig, selten durch Verkümmern einfächerig, von dem fleischigen Kelchsaume umgeben. Ein Griffel mit zwei freien oder mehr oder weniger mit einander verwachsenen Narben, selten mehre. Die Frucht beerenförmig, kapselförmig oder steinfruchtartig, zwei- oder mehrfächerig, die Fächer ein-, zwei- oder vielsamig. Die Samen in den einsamigen Fächern an die Spitze oder gewöhnlich an die Basis angeheftet; in den vielsamigen mit einer centralen, gewöhnlich horizontalen Placenta verbunden; der Eiweißkörper hornartig oder fleischig, groß, der Embryo gerade oder wenig gekrümmt, in der Mitte des Eiweißkörpers, das Würzelchen stielrund, nach dem Hilum zugekehrt, die Kotyledonen blätterig. *(De Cand.)*. — Bäume, Sträucher oder Kräuter. Die Blätter einfach, ganzrandig, gegenüberstehend, selten wirtelförmig, mit Nebenblättchen versehen. Die Blüthen stehen verschieden und sind nur selten durch Verkümmerung eingeschlechtlich.

Eigenschaften. — Die Wurzeln sind oft reich an Farbestoff und werden daher zum Färben benutzt, z. B. einige derselben, welche zu den Geschlechtern **Rubia, Gardenia, Hedyotis, Genipa, Galium, Asperula, Palicourea, Oldenlandia** u. s. w. gehören. Einige Wurzeln besitzen brechenerregende Eigenschaften, wie **Cephaëlis, Psychotria, Richardsonia, Spermacoce, Manettia, Chiococca** u. s. w.

Die Rinden sind oft bitter, adstringirend und aromatisch. Sie stehen wegen ihrer tonischen, antifebrilen und antiperiodischen Wirkungen in Ansehen, wie die von **Cinchona, Exostemma, Coutarea, Cosmibuena, Remija, Hymenodictyon, Pinkneya** u. s. w.

Der große Verbrauch des gerösteten Eiweißkörpers von **Coffea Arabica** ist bekannt; wahrscheinlich hat auch bei noch andern Arten der Eiweißkörper ähnliche Eigenschaften, wenigstens wird der von **Psychotria herbacea** zu demselben Zwecke verwendet.

I. Cinchona, *De Cand.*, verschiedene Arten von Cinchona.

C. cordifolia, lancifolia, oblongifolia, Condaminea, micrantha u. s. w.

(Ser. Syst. Pentandria, Monogynia.)

Offic. **Cortex chinae.**

Geschichte. — Die Zeit, zu welcher die therapeutische Wirkung der China entdeckt wurde, und die Art, wie dies geschah, sind in Dunkel gehüllt. Es ist sogar zweifelhaft, ob die Indianer dieselbe früher gekannt haben als die Spanier. Geoffroy[1] sagt, daß die Indianer schon lange vor der Ankunft des Columbus jene Rinde gekannt hätten, aber daß sie wegen des heftigen Hasses, welchen sie gegen die Spanier gefaßt hatten, das Geheimniß viele Jahre lang verborgen hielten, bis dasselbe ein Indianer aus Dank für einige empfangene Wohlthaten dem Gouverneur von Loxa mittheilte. Humboldt[2] leugnet jedoch die Richtigkeit dieser Angaben, denn er fand in Loxa und in der ganzen Umgegend, daß die Eingeborenen die China zu den Giften rechneten und mit ihrem Gebrauche ganz unbekannt waren. Nur in Malacatis seien, wie er sagt, viele Chinarindenschäler, welche anfingen, zu der China Vertrauen zu fassen. Auch Ulloa[3] versichert, daß die Peruaner den Gebrauch der Chinarinde nicht kennen. Es müssen demnach die Erzählungen von der angeblichen Entdeckung der

---

[1] Mat. méd. II. 181. [2] *Lambert*, Illustr. p. 22. [3] Voy. de Amér. mérid. I. 271.

Wirkung jener Rinde durch einen Indianer, welcher das Wasser eines Pfuhls, in welchen einige Chinabäume gefallen waren, getrunken habe[1] und dadurch von dem Wechselfieber, an welchem er litt, befreit worden sei, eben sowohl wie die noch mehr unwahrscheinliche von Condamine[2] selbst erzählte Geschichte, daß die Indianer beobachtet hätten, daß die Löwen, wenn sie am Fieber litten, Chinarinde fräßen, unwahr sein. Humboldt sagt, die Angabe, daß die amerikanischen Löwen (Felis concolor) vom Fieber befallen würden, sei eben so unwahr, als die von den Bewohnern des ungesunden Thales Gualla Bamba bei Quito verbreitete Sage, daß selbst die Geier (Vultur aura) in der Umgegend jenes Thals an jener Krankheit litten. Außerdem finden sich auch in den Cinchonawäldern keine Löwen, obgleich man den Puma (Felis andicola nach Humboldt, petit lion du Volcane de Pichincha nach Condamine) 15000 Fuß über der Meeresfläche angetroffen hat.

Humboldt erwähnt eine alte, in Loxa bekannte Sage, daß die Jesuiten durch Zufall die Bitterkeit der Rinde entdeckt, sie deshalb bei einem dreitägigen Wechselfieber angewendet hätten und so mit dem Werthe des Mittels vertraut geworden seien. Er hält diese Sage für weniger wahrscheinlich als diejenige, welche jene Entdeckung von den Indianern ausgehen läßt. Die Rinde ist, wie man gewöhnlich annimmt, zuerst um das Jahr 1640 nach Europa gebracht worden, doch theilt Sebastian Badus[3] einen Auszug aus dem Briefe eines spanischen Arztes Joseph Villerobel mit, nach welchem es scheint, als wenn sie schon 1632 nach Spanien gebracht, aber vor 1639 nicht angewendet worden sei.

Die Angabe von Condamine, nach welcher die Gräfin Chinchon, Gemahlin des Vicekönigs von Peru, die Rinde bei ihrer Rückkehr nach Europa im Jahre 1639 mitgebracht habe, ist nicht unwahrscheinlich und nach dieser Angabe hat auch die Rinde den Namen Cinchonarinde und das Pulver derselben den Namen **Pulvis comitissae** erhalten. Etwa 10 Jahre später wurde sie durch die Jesuiten nach Rom gebracht und von ihnen unter den Gliedern ihres Ordens vertheilt, welche dieselbe mit großem Erfolge gegen das Fieber anwandten. Am thätigsten in der Verbreitung derselben war der Cardinal de Lugo. Auf diese Weise sind die Namen Jesuitenrinde, **Pulvis patrum, P. Jesuiticus, P. Cardinalis** *de Lugo* u. s. w. entstanden. Das Mittel kam eine Zeit lang außer Gebrauch, wurde aber später wieder in Frankreich von Robert Talbor in Aufnahme gebracht, welcher wegen seines Geheimmittels gegen das Wechselfieber in hohem Ansehn stand. Ludwig XIV. kaufte ihm das Geheimmittel ab und machte dasselbe bekannt, daher erhielt die Rinde in Frankreich auch den Namen Talbors Pulver oder das englische Mittel[4].

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Der Kelch fünfzahnig. Die Blumenkrone präsentirtellerförmig, mit fünftheiligem Saume. Die Staubbeutel linearisch, mit den Staubfäden in der Röhre befestigt und nicht oder doch nur wenig hervorragend. Die Kapsel ist durch eine Scheidewand in zwei an der Commissur sich öffnende Hälften getheilt und von dem Kelche gekrönt. Die Samen sind mit einem häutigen, zerrissenen Ringe umgeben. (Lindley). — Bäume oder Sträucher, mit einer aromatischen, bittern, adstringirend schmeckenden Rinde. Die

---

[1] *Geoffroy*, introd. ad mat. méd. p. 48. [2] Mém. de l'acad. de scienc. de Paris. p. 226. 1738. [3] Bergen, Monogr. 84. [4] *Talbor*, english remedy. 1682.

Blätter kurz gestielt, mit ebenen Rändern. Die Nebenblättchen eiförmig oder länglich, blattartig, frei, abfallend. Die Blüthen rispig, doldentraubig, endständig, weiß oder rosaroth.

Arten. — Lindley führt 26 Arten an, von denen 23 gut bekannt sind.

I. Der Saum der Blumenkrone auswendig wollhaarig. Die Blätter grubig punctirt.

1. C. micrantha, Fl. Peruv. II. 52, t. 194. *Ruiz* et *Pavon*. Quinol. Suppl. p. 1. *De Cand.* Prodrom. IV. 354. C. scrobiculata. *Humb.* et *Bonpl.* Pl. aequin. I. p. 165. t. 47. *De Cand.* Prodr. IV. 352. — Auf hohen, kalten und bewaldeten Bergen in Peru, bei Chicoplaya, Monzon, Pueblo de San Antonio de Playa grande R. u. P., in den Wäldern der Provinz S. Jaen de Bracamorros H. u. B. Die Letztern erfuhren auch, daß die Pflanze bei Chirinas Tabaconas, S. Ignacio und Tambovapa vorkomme.

Diese Art giebt die silbergraue Chinarinde. Von den jungen Aesten erhält man nach Pöppig die Pata de Gallinazo. Humboldt und Bonpland, sowie Ruiz und Pavon, gaben an, daß die Cascarilla fina von C. scrobiculata, welche nach Lindley mit C. micrantha identisch ist, gewonnen werde.

2. C. nitida, Fl. Peruv. II. 50. t. 191. Cascarilla officinal. *Ruiz*, Quinol. p. 56. — Auf hohen Bergen der Anden, in kalten Gegenden bei Pampamarca, Chacahuassi, Casapi, Casapillo, Cayumba, Sapan, Cuchero und andern Gegenden. Auch in den Gebirgen der Provinz Huamalies, Tarma und Xauxa. Nach Ruiz giebt diese Art ebenso wie die vorhergehende die Cascarilla oder Quina fina.

3. C. Condaminea, *Humb.* et *Bonpl.* Pl. aeq. I. 33. t. 10. Quinaquina, Condam. in Act. Par. 1738. — Bei Loxa in den Gebirgen von Cajanuma-Uritucinga und in denen von Boqueron, Villonaco und Monje, ebenso bei Guancabamba und Ayabaca in Peru. Die Pflanze wächst auf Glimmerschiefer und steigt bis zu der Höhe von 7500 Fuß über der Meeresfläche und nicht unter 5700 Fuß, so daß sie also nach Humboldt nur einen Gürtel von 1800 Fuß einnimmt. Diese Art giebt die Cascarilla fina de Uritusinga oder Kron- oder Loxachina.

II. Der Saum der Blumenkrone nicht wollhaarig. Die Blätter nicht grubig punctirt.

4. C. lancifolia oder Quina naranjada, Mutis. Period. de St. Fé. C. angustifolia, Pav. Quinol. Suppl. XIV. f. a. C. Tunita, Lopez. MSS. — In den Wäldern von Santa Fé, Quinol. Suppl. Vor einigen Jahren wurde eine sehr schlechte gelbe Chinarinde mit weißlicher Epidermis nach London gebracht, welche Guibourt als die von ihm beschriebene Quinquina de Carthagène spongieux bestimmte. Später fand es sich, daß dieselbe mit der orangegelben China (Quina naranjada) nach Mutis, welche sich im Muséum d'hist. naturelle in Paris befand, identisch sei. Sie ist demnach das Product von C. lancifolia. Bergen fand in der Sammlung von Ruiz eine Rinde, welche von C. lancifolia Mutis. abstammen sollte und welche mit der falschen Loxarinde nach Bergen übereinstimmt.

5. C. lucumaefolia, *Pavon* in herb. *Lambert*. C. stupea. Idem. — Loxa in Peru, Pavon. Diese giebt vielleicht einen Theil der Quina fina de Loxa.

6. C. lanceolata, Fl. Peruv. II. 51. III. t. 223. Cascarillo lampino, *Ruiz*. Quinol. 64. — In kalten, hohen, bergigen Gegenden, in den Wäldern der Anden in Gegenden von Muña, Panas, Pillas und Cuchero, R. u. P., in der Entfernung von 15—20 Meilen von der Stadt Huanuco, Ruiz, Mspt. Bolivia. Die Rinde dieser Species wird Quina Anteada, Cascarilla amarilla und Casc. boba de Muña genannt. Ruiz vermuthet, daß es die Calisayarinde oder gelbe Chinarinde des englischen Handels sei.

7. C. ovalifolia, *Humb.* et *Bonpl.* Pl. aeq. I. 65. t. 19. C. Humboldtiana, *R.* et *Pav.* V. 13. *De Cand.* Prodr. IV. 353. Loxa, *Pavon*. — In den Wäldern der Provinz Cuença, Humb. u. Bonpl. Die Rinde dieser Pflanze ist nicht sehr geschätzt. Sie führt den Namen der weißen Chinarinde nach Mutis.

8. C. ovata, Fl. Peruv. II. 52. t. 195. Cascarilla pallida, *Ruiz*. Quinol. 74. — In verschlossenen, verwachsenen Wäldern, in den heißern Theilen am Fuße der

Anden bei Pozuzo und Panas, 10 Meilen von Huanuco, R. u. P. Bergen fand, daß die aschgraue Chinarinde mit der in Ruiz' Sammlung enthaltenen Rinde von Cinchona ovata identisch sei.

9. C. rotundifolia, *Ruiz* et *Pavon*. Mspt. in herb. *Lambert*. *Lambert*, Illustr. Cinch. p. 5. — Loxa in Quito, Pavon. Die Rinde unbekannt.

10. C. cordifolia, *Mutis*. Mspt. Humb. Berl. Mag. d. Naturf. I. 117. S. u. C. III. t. 185. — Gebirge von Neu-Granada, bis zur Höhe von 5000—8000 Fuß, Humb. Die Rinde dieser Species ist die Quina amarilla oder gelbe China nach Mutis, welche Bergen und Guibourt als harte Carthagenarinde bestimmt haben. Sie darf nicht mit der gewöhnlichen gelben China des Handels verwechselt werden.

11. C. pubescens, Vahl. in Act. Hafn. I. 19. t. 2. Lambert's Beschreibung ꝛc. 21. t. 2. C. purpurea Fl. Peruv. II. 52. 193. Cascarillo morado, *Ruiz*. Quinol. 67. — Auf den untern Theilen der Anden, wo es die Nacht über kalt ist, in den Districten von Cinchao, Pati, Muña, Iscutunam, Casapi, Casapillo und Chihuamalaca, R. u. P., auf den Bergrücken von Panatahuas, Loxa, Jaen und andern Provinzen, auf niedrigen Hügeln, Ruiz. Mspt. Cuchero, Pöppig, Santa Fé. Diese Species giebt die Cascarilla boba colorada, welche nach Reichel die Huamalieschina des europäischen Handels ist.

12. C. hirsuta, Fl. Peruv. II. 51. t. 192. Cascarillo delgato, *Ruiz*. Quinol. 60. — Auf waldigen Bergen der Anden, in hohen und kalten Gegenden bei Pillas und Acomayo, R. u. P., und an verschiedenen andern Orten der Provinz Panatahuas bei Huanuco unter dem 10. Grade südlicher Breite, Ruiz. Diese giebt eine Art der Cascarilla fina, welche früher als Quina delgadilla oder delgada in den Handel kam. Nach Lindley scheint sie einen Theil der käuflichen gelben China auszumachen.

13. C. glandulifera, Fl. Peruv. III. l. t. 324. Cascarillo glanduloso, *Ruiz*. Quinol. suppl. 5. C. Mutisii *β*. *Lambert's* Illustrat. p. 29. — Auf waldigen Bergen von Peru bei Chicoplaza, R. u. P. Auf den Bergen von Panatahuas und Huamalies und denen von Monzon und Chicoplaza, Ruiz. Mspt. Cuchero, Pöppig. Diese Rinde, die Cascarilla negrilla, ist nach Reichel der besten Loxachina gleich. Früher kam sie mit den Chinarinden von Lima untermengt vor.

14. C. villosa, *Pavon*. Mspt. C. Humboldtiana, *Lamb*. Illustrat. 7. S. Jaen de Loxa, *Pavon*. — Die Rinde ist unbekannt.

15. C. oblongifolia, *Lambert*. Illustrat. p. 12.. nicht die von Mutis. Jaen de Loxa, *Pavon*. — Die Rinde ist ganz unbekannt, doch soll nach der Ph. Lond. die rothe China davon abstammen.

III. Der Saum der Blumenkrone glatt oder nur an den Spitzen weich behaart.

16. C. acutifolia. Fl. Peruv. III. l. 53. t. 225. Cascarilla de Hoja aguda, *R.* et *P.* Quinol. suppl. 8. In niedrigern Wäldern der Anden von Peru, bei Chicoplaya am Flusse Taso, R. u. P. Auf den Anden bei Chicoplaya, Monzon und andern Stellen in den Provinzen Panatahuas und Huamalies. Ruiz. Mspt. Die Rinde ist für den medicinischen Gebrauch zu schlecht.

17. C. magnifolia. Fl. Peruv. II. 53. t. 196. Cascarilla amarilla, *Ruiz*. Quinol. 71. C. caduciflora, *Lamb*. Illustr. 11. C. oblongifolia Mutis nach R. u. P., nicht nach Lambert. — Häufig auf den Bergen von Panatahuas, bei Cuchero, Chincao, Chacahuassi und Puzuzu in den niedrigern Gegenden an Flußufern, an windstillen und gut besonnten Orten, R. u. P. Cuchero, Pöppig. Die Rinde ist nach Ruiz die Quina roxa von Santa Fé und die rothe China nach Mutis, welche beide nach Bergen und Guibourt mit der China nova der europäischen Pharmakologen übereinstimmt.

18. C. caduciflora, *Bonpl.*, in Pl. aequinoct. I. 167. C. magnifolia. l. c. 136. t. 39. — Bei der Stadt Jean de Bracamoras, Humb. u. Bonpl. Die Rinde wird nicht benutzt.

19. C. stenocarpa, *Lambert*. Illustr. 13. — Jaen, in den Bergen von Loxa, Pavon. Die Rinde unbekannt.

20. C. macrocarpa. *Vahl*. in Act. Hafn. I. p. 26. t. 3. Lambert, Descript. 22. t. 3. C. ovalifolia, *Mutis*. Mspt. Humboldt im Berl. Mag. l. c. p. 118. — Loxa, Pavon. Santa Fé, Humboldt, eine Varietät davon soll auch bei Santa Martha vorkommen. Die Rinde unbekannt.

21. C. cava, *Pavon*. Mspt. in herb. *Lambert*. C. Pavonii, *Lambert*. Illustr. 8. Quito, *Pavon*. — Die Rinde unbekannt.

Unvollkommen bekannte Arten.

Lindley erwähnt noch: 22. C. dichotoma (welche eine der Quinas finas geben soll); 23. C. macrocalyx; 24. C. crassifolia; 25. C. Pelalba und 26. C. Muzonensis als unvollkommen bekannte Arten.

W. Martius (pharm. Centralbl. 1831. S. 181.) hat noch drei andere Species beschrieben, nämlich C. Bergeniana, C. Lambertiana und C. macrocnemia.

Vorkommen. — Die Cinchona-Arten bewohnen die Anden vom 11. Grade nördlicher Breite bis zu dem 20. Grade südlicher Breite in verschiedenen Höhen. Es ist schwer, die Grenzen dieser Höhen zu bestimmen, da die Angaben von Humboldt über diesen Gegenstand nicht gleichmäßig sind. So sollen die ächten Cinchona-Arten nach ihm und Kunth bis zu 1200—2154 Fuß herabsteigen, während die am höchsten vorkommenden 8922—10,080 Fuß hoch wachsen sollen. Die Temperatur jener Gegenden muß natürlich nach der Höhe derselben verschieden sein. Im Mittel beträgt sie vielleicht 16° R.

Abschälen der Rinde. — Die Art, nach welcher die Chinarinden von den Cascarilloes abgeschält wird, ist in verschiedenen Gegenden verschieden. Nach Stevenson[1] forschen die Indianer von einer Höhe herab, wo eine Gruppe von Cinchonabäumen in einem Walde stehe, denn die letztern zeichnen sich durch den röthlichen Schimmer ihrer Blätter aus, welche in der Entfernung wie Blüthensträuße zwischen dem dunkelgrünen Laube der andern Bäume erscheinen. Sie suchen dann nach der Stelle, schlagen die Bäume um und schälen die Rinde von den Zweigen ab. Dann binden sie dieselben in Bündel zusammen und trocknen sie außerhalb des Waldes. Pöppig[2] sagt, daß die Stämme erst drei oder vier Tage, nachdem sie umgehauen worden seien, geschält würden und daß man die Rinde dann schnell trocknen müsse, damit sie nicht verderbe. Diese Erzählung ist etwas verschieden von der von Gray nach den hinterlassenen Papieren von Arnot[3] gemachten Angabe, daß die Rinde von den Bäumen, ohne daß diese umgehauen würden, abgeschält werde. Nach Ruiz und Pöppig beginnen die Rindenschäler ihre Arbeit im Mai, zu Anfange der trocknen Jahreszeit.

Man bringt die Chinarinden entweder in Seronen oder in Kisten nach Europa aus verschiedenen Häfen des stillen Meeres. Arico, Valparaiso, Lima, Callao und Payta sind die hauptsächlichsten Exportationshäfen für dieselben. Aus Furcht, daß die Cinchonabäume durch das rücksichtslose Umschlagen endlich ganz ausgerottet werden möchten, verbot die Regierung von Bolivia das Sammeln der Rinde in ihrem Gebiete auf fünf Jahre lang vom 1. Januar 1838 an. Pereira[4] machte schon 1836 darauf aufmerksam, daß bei dem ausgedehnten Verbrauche der Chinarinde (Pelletier verbrauchte in einem Jahre 200,000 Pfund gelbe oder Calisayarinde, um daraus schwefelsaures Chinin darzustellen), da die Bäume, welche die Rinde liefern, nur auf einen kleinen Erdstrich beschränkt sind und da man auf ihre Erhaltung gar keine Sorgfalt verwendet, es nicht unwahrscheinlich ist, daß jenes schätzenswerthe Mittel in einigen Jahren ganz aus dem Handel verschwinden werde. In der That sagt man, daß die Cascarilloes

---

[1] Narrat. of twenty years resid. in South-America. [2] Compan. to the bot. mag. No. VIII. p. 244. Vol. II. p. 66. 1825. [3] Phil. trans. 1737—38. Vol. XL. pp. 81—86. [4] Lond. med. gaz. Vol. XVIII. p. 723.

bereits an den Grenzen der Wälder der Calisayachina angelangt seien; doch ist diese Angabe nicht weiter verbürgt.

Beschreibung. — 1. Allgemeine Beschreibung. — Ehe die einzelnen Chinasorten des Handels beschrieben werden, ist noch Einiges über die auf denselben vorkommenden Flechten, über die Structur, die Form, Farbe, den Geschmack, Geruch und den Bruch der Chinasorten zu erwähnen.

Kryptogamen, welche sich auf den Chinasorten finden. — Diese gehören besonders zu den Flechten und sind von Fée und Zenker genauer untersucht worden.

a. Moose. — Man findet häufig auf Chinarinden Moos, doch da dasselbe fast niemals fructificirt, so ist es fast unmöglich, die Gattung, zu welcher dasselbe gehört, zu bestimmen, es ist jedoch wahrscheinlich, daß es eine oder mehre Hypnumarten sein mögen.

b. Flechten. — Diese finden sich auf den Chinarinden in großer Menge, besonders auf der Loxa- oder Königschina. Man kann dieselben nach Zenker in vier Abtheilungen bringen: 1. Coniolichenes (Lichenes pulvacei) Staubflechten. Hierher gehört Hypochnus rubrocinctus (von Fée zu den Pilzen gerechnet), welchen Pereira oft auf den feinsten Stücken der gerollten Könichschina fand. 2. Cryolichenes (Lichenes crustacei), krustige Flechten. Diese färben oft die Oberfläche der Rinde so, daß sie einen integrirenden Theil derselben auszumachen scheinen. Besonders bei der sogenannten grauen Chinarinde hat die Epidermis ein weißes, lederartiges Ansehen wegen der Gegenwart von verschiedenen Arten von Arthonia und Pyrenula. 3. Phyllolichenes (Lichenes foliacei), blätterige Flechten. Diese finden sich in großer Menge auf der Kronchina und Loxachina. Die gewöhnlichsten Arten davon gehören zu den Gattungen Parmelia, Sticta, Collema, z. B. Parmelia coronata und Sticta aurata, welche sich durch ihre gelbe Farbe auszeichnen. 4. Dendrolichenes (Lichenes fruticosi. Hierher gehören besonders die Usneen, welche sich in ziemlicher Menge auf der Kronchina finden, besonders die auch bei uns gewöhnlichen Usnea florida und U. barbata.

c. Lebermoose. — Man hat auf den Chinarinden auch Jungermannien gefunden, aber in einem so schlecht erhaltenen Zustande, daß es unmöglich war, dieselben zu bestimmen. Fée fand in Humboldt's Herbarium vier Arten davon.

d. Pilze. — Da Pilze meist nur auf schwächlichen oder auf todten Bäumen wachsen, so finden sie sich natürlich auch nur selten auf den Chinarinden.

Bau. — Einige Rindensorten sind noch mit der Epidermis und dem Rete mucosum versehen, andere bestehen nur aus der eigentlichen Rindenschicht und dem Baste.

a. Epidermis. — Diese ist die äußerste Schicht der Rinde und variirt in ihrer Dicke. Wenn die Rinde noch mit der Epidermis versehen ist (China cum cortice exteriore nach von Bergen), so nennen sie die Droguisten bedeckt, fehlt die Epidermis und die zunächst darunter liegende Schicht (China nuda nach von Bergen), so nennen sie dieselbe unbedeckt. Da die Epidermis ganz oder fast wirkungslos ist, so verdienen die davon befreiten Rinden den Vorzug, da jene das Gewicht der Rinde vermehrt, ohne auf ihren medicinischen Werth Einfluß zu äußern. Aus der Epidermis der Chinarinden läßt sich jedoch ein Schluß auf die Beschaffenheit der Rinde selbst machen, denn, wie Pereira glaubt, sind die Rinden mit weißer Epidermis schlechter als die mit brauner. Da jedoch manche von den letztern Rinden mit krustigen Flechten überzogen sind, so darf man diese nicht mit der eigentlichen Epidermis verwechseln. Warzige Rinden (China nodosa nach von Bergen) nennt man diejenigen, an deren Epidermis man Hervorragungen bemerkt, welche den Erhebungen der darunter liegenden Theile entsprechen. Man bemerkt solche Warzen häufig bei der rothen China sowie bei der sogenannten China von Huamalies. Aufgesprungen (China rimosa nach von Bergen) nennt man die China, wenn dieselbe größere oder kleinere Sprünge und Furchen zeigt. Ist sie mit quer- oder längslaufenden Erhebungen versehen, so nennt man sie gerunzelt (China rugosa).

b. Rete mucosum oder medulla externa. — Mit diesem Namen bezeichnet man häufig die unmittelbar unter der Epidermis liegende Zellenschicht. Dieselbe ist geschmacklos und von keinem medicinischem Werthe. Bei alten Rinden, besonders der rothen China, ist dieselbe oft sehr entwickelt, bei epidermisfreien Sorten fehlt sie oft ganz oder größtentheils.

c. Rindenschichten. — Diese bildet die Hauptmasse der Rinde. In jedem Jahre bildet sich eine neue Schicht und daher hängt die Zahl dieser Schichten sowie die

Dicke der Rinde von dem Alter des Baumes ab. Die innerste Lage nennt man den Bast. Die Rindenschichten liefern die wirksame Substanz der China, besonders aber der Bast. Der Grund davon ergiebt sich aus der physiologischen Bedeutung des letztern. Der Saft steigt bei den exogenischen Pflanzen im Splinte empor zu den Blättern, wo er gewisse Veränderungen erleidet, durch welche er seine medicinische Wirksamkeit erlangt und steigt dann durch den Bast wieder herab.

Rollen der Rinden. — Rinde, welche wenig oder gar nicht eingerollt ist, nennt man gewöhnlich flache China. Diese Beschaffenheit kann von zweierlei Umständen bedingt werden, einmal nämlich von dem Alter des Baumes, von welchem die Rinde genommen ist oder von der Steifigkeit der frischen Rinde. Wenn die Rinde eine röhrige Form hat, so nennt man sie gerollte China (Cinchona tubulata). Bergen unterscheidet die theilweise aufgerollten Rinden (China subconvoluta), wo sich zwei Kanten der Rinde nähern, die vollständig aufgerollten Rinden (China convoluta), wo die Längenseiten einander decken und eine mehr oder weniger geschlossene Röhre bilden und die doppelt aufgerollten Rinden (China involuta), wenn die Rinden so aufgerollt sind, daß sie zwei Cylinder bilden, welche jedoch, vom Rücken aus betrachtet, nur wie ein Cylinder aussehen.

Bruch. — Der Querbruch ist für die Unterscheidung der Chinarinden von großer Wichtigkeit. Bergen nimmt drei Arten davon an: 1. glatter, ebener oder kurzer Bruch (Fractura plana); 2. harziger Bruch (Fractura resinosa) und 3. fasriger Bruch (Fractura fibrosa). Rinde mit harzigem Bruche wird gewöhnlich vorgezogen.

Farbe, Geschmack und Geruch. — Ueber diese ist wenig zu sagen. Dieselben Sorten wechseln oft in der Farbe, während diese bei andern constant ist. Gewöhnlich macht Feuchtigkeit die Farbe dunkler.

2. Eintheilung. — Eine botanische Classification der Chinarinden ist für jetzt noch nicht möglich, außerdem aber würde dieselbe in commercieller und pharmaceutischer Hinsicht nutzlos sein, da die Rinde niemals mit andern Theilen des Baumes vorkommt, dessen botanische Kennzeichen zu bestimmen wären.

Eine chemische Classification läßt sich für jetzt ebenfalls noch nicht gut durchführen; allein auch wenn dies geschehen könnte, so würde dieselbe für den Handel u. s. w. nur wenig Werth haben.

Eine auf den physikalischen Charakter der Rinde gestützte Eintheilung der Chinasorten erscheint daher für jetzt als die zweckmäßigste und wird ziemlich allgemein befolgt. Von Bergen[1] nimmt neun Chinasorten an: nämlich

1. China rubra.
2. — Loxa.
3. — Huanuco.
4. — regia.
5. — flava.
6. — flava fibrosa.
7. — Huamalies.
8. — Jaen.
9. — Pseudo-Loxa.

Guibourt[2] hat nicht weniger als 37 Varietäten der Chinarinde beschrieben, welche unter folgende fünf Abschnitte gebracht sind:

1. Graue Chinarinden.
2. Gelbe —
3. Rothe —
4. Weiße —
5. Falsche —

Von den zahlreichen Chinasorten stammen einige allerdings von der Gattung Cinchona *De Cand.*, andere aber von andern damit verwandten

---

[1] Versuch einer Monographie der China. Hamburg 1826. [2] Hist. abrég. des drogu. simpl.

Bäumen ab. Die erstern sind die eigentlichen Chinarinden, die andern die falschen Sorten. Nach De Candolle[1] hat man nicht weniger als acht Gattungen mit 46 Arten unter dem Namen Cinchona eingeschlossen und von allen diesen hat die Rinde fiberwidrige Eigenschaften. Die hierher gehörigen Arten sind Cinchona *De Cand.*, Buena *Pohl* (Cosmibuena *Ruiz* et *Pav.*), Remijia *De Cand.*, Luculia *Swed*, Hymenodyction *Wallich*, Exostemma *De Cand.*, Danais Comm. und Pinkneya *Michaux*.

I. Eigentliche Chinarinden.

Diese werden von der Gattung Cinchona *De Cand.* erhalten. Einige von ihnen haben eine braune Epidermis, andere eine weißliche. Nach dieser Verschiedenheit lassen sich dieselben unter zwei Abtheilungen bringen.

1. Chinarinden mit brauner Epidermis.

Die Epidermis dieser Rinden ist im natürlichen Zustande röthlich, bräunlich oder schwärzlich, aufgesprungen und runzlig. Häufig hat dieselbe ein weißliches Ansehn, was jedoch nur von den anhängenden krustigen Flechten herrührt. Durch Abschaben der letztern kann man leicht die darunter liegende braune Epidermis auffinden und daher die Flechte leicht von der weißen Epidermis unterscheiden. Die Rinden dieser Abtheilung lassen sich in blasse oder graue, gelbe und rothe zusammenstellen.

a. Blasse Chinarinden, **China pallida, Quinquinas gris,** *Guibourt.* — Im englischen Handel unterscheidet man dreierlei blasse Chinarinden, die Kronchina, die silbergraue und die aschgraue China. Guibourt fügt zu diesen noch die Huamalies-China hinzu.

Die blassen Chinasorten, mit Ausnahme der Huamalies, besitzen folgende gemeinsame Eigenschaften. Sie kommen immer in Röhren, nie in flachen Stücken vor. Ihr Pulver ist mehr oder weniger blaß, grau oder bräunlich und ihr Geschmack adstringirend und bitter. Sie enthalten Cinchonin und Chinin. Ein Aufguß der Rinde scheidet auf Zusatz von schwefelsaurem Kalk kein schwefelsaures Natron ab.

b. Gelbe Chinarinden, **China flava.** — Im englischen Handel bezeichnet man mit diesem Namen die gerollten und flachen Varietäten der Königschina oder Calisayachina. Die deutschen und französischen Pharmakologen verstehen jedoch unter den gelben Chinarinden einige Sorten mit weißer Epidermis, welche man in England falsche gelbe Rinden nennt. Die gelbe China des englischen Handels findet sich in Röhren und flachen Stücken. Die Röhren sind im Allgemeinen größer und rauher als die der blassen Sorten. Die Textur ist mehr fasrig, der Geschmack mehr bitter und weniger adstringirend als bei den gelben Sorten. Das Pulver ist orange- oder rehfarben. Die Königschina enthält sowohl Chinin als auch Cinchonin, aber das erstere in viel größerer Menge. Ein concentrirter Aufguß der Rinde giebt auf Zusatz von schwefelsaurem Natron einen Niederschlag von schwefelsaurem Kalk.

c. Rothe Chinarinden, **China rubra.** — Im englischen Handel unterscheidet man gewöhnlich nur eine rothe Chinasorte. Sie findet sich in Röhren und in flachen Stücken, hat eine fasrige Structur und eine

---

[1] Journ. de chim. méd. VIII. 478.

röthere Farbe als die vorhergehenden Sorten. Ihr Geschmack ist sehr bitter und adstringirend; ihr Pulver mehr oder weniger roth.

2. Chinarinden mit weißlicher, glänzender Epidermis.

Die Rinden dieser Abtheilung werden auf dem Continente gewöhnlich weiße Chinarinden (China alba) genannt; im englischen Handel betrachtet man sie jedoch als falsche Chinasorten. Sie zeichnen sich durch ihre Epidermis aus, welche im natürlichen Zustande weiß oder blaßgelblich glänzend, glatt aber nicht aufgesprungen und an den Rindenschichten fest aufsitzend ist. Sie geben wenig oder kein Cinchonin oder Chinin. Einige von ihnen enthalten auch ein besonderes Alkaloid, das Aricin. Man kann diese Rinden wie die vorhergehenden eintheilen.

a. Blasse Rinden mit weißlicher Epidermis. — Hierher gehört eine Rinde, welche unter der Loxa- oder Kronchina gefunden wird und welche nach Guibourt den Namen weiße Loxachina führt. Einige von den jungen Huamalies-Rinden stehen dieser Sorte sehr nahe.

b. Gelbe Rinden mit weißlicher Epidermis. — Diese Gruppe enthält die Rinden, welche der Calisaya- oder gelben Königschina ähnlich sind und damit verwechselt werden. Es sind hierher zu rechnen: die harte Carthagenarinde, die faserige Carthagenarinde, die Cuscorinde und die orangegelbe China von Santa Fé; vielleicht auch die weiße China nach Mutis.

c. Rothe Rinden mit weißlicher Epidermis. — Diese werden mit der echten rothen China verwechselt. Es gehören hierher die rothe China von Santa Fé nnd die rothe China mit weißer, glänzender Epidermis.

II. Falsche Chinarinden.

Unter diesem Namen versteht man diejenigen Rinden, welche als Chinasorten in den Handel gebracht werden, aber keiner Species von Cinchona angehören. Ihre physikalischen Kennzeichen sind meist sehr verschieden von denen der echten Chinarinden, außerdem aber enthalten sie auch kein Chinin, Chinchonin oder Aricin. Mit Ausnahme der Pitaya-China fand sie Pereira niemals im englischen Handel. Folgende sind die am meisten bekannten derselben.

1. **China de Santa Lucia, Quinquina Piton oder C. de Sainte Lucie,** *Guibourt*, St. Luciarinde. — Die Rinde von Exostemma floribundum, einer Pflanze der westindischen Inseln. Der bittere Stoff derselben wird Montanin genannt.

2. **China Caribaea, Quinquina caraïbe,** *Guibourt*, Jamaikarinde. — Die Rinde von Exostemma Caribaeum, einer Pflanze der meisten westindischen Inseln und von Mexico.

3. **China (falsa) Peruviana, Ecorce d'exostemma du Pérou,** *Guibourt*, falsche peruvianische Rinde. — Von Exostemma Peruvianum, einer Pflanze der kältern Theile von Peru, zwischen dem Flusse Chata und dem Dorfe Querocotillo.

4. **China Brasiliana, Ecorce d'exostemma du Brésil,** *Guibourt*, **Quinquina de Piauhi,** brasilianische Chinarinde. — Von Exostemma Souzanum, einer brasilianischen Pflanze. Sie enthält ein Alkaloid, das Esenbeckin.

5. **China Pitaya, Quinquina bicolore,** *Guibourt*, Pitayachina. — Die Rinde eines unbestimmten Baumes (Exostemma? Malaena racemosa). Sie ist von

Folchi und Peretti analysirt worden, welche darin ein neues alkalisches Princip (Pitaïn) entdeckten.

6. China de Rio Janeiro, Rio-Janeirorinde. — Von Buena hexandra?

1. Cortex chinae Loxae, Ph. Sax., Slesv., Kronchina, Loxachina.

Synonymen. — Quinquina de Loxa, *Guibourt.* China Loxa, Kronchina, Bergen. Cortex chinae fuscae s. coronae s. de Loxa s. Peruvianus, *Goebel.*

Geschichte. — Die Loxachina war, wenn nicht die erste, doch eine der am frühesten nach Europa gebrachten Chinasorten. Es ist wahrscheinlich dieselbe Rinde, welche Horbius[1] im Jahre 1693 Cascarilla della Oja, Condamine aber richtiger Corteza oder Cascara de Loxa nannte. Indessen ist unter den Pharmakologen einiger Zweifel darüber, ob die jetzt als Loxa vorkommende China identisch mit der früher so genannten Rinde sei. Hayne hat einige Verschiedenheiten zwischen der Loxachina des Handels und einer in Humboldt's Sammlung als Quina de Loxa bezeichneten Rinde, welche von C. Condaminea gesammelt ist, aufgestellt. Die Kennzeichen für die letztere sind die warzigen Hervorragungen, die Quersprünge, welche keine Ringe bilden, die dunkler braune Farbe der äußern Oberfläche und der stärker adstringirende Geschmack. In einer Kiste von 120 Pfund der käuflichen Loxachina fand Göbel[2] nur 3 Unzen Rinde, welche der gegebenen Beschreibung der echten Loxachina vollkommen entsprach.

Die Loxachina erhielt den Namen Kronchina, weil sie früher ausschließlich für den Gebrauch der königlichen Familie in Spanien bestimmt war. Im October 1804 wurde eine spanische, von Peru zurückkehrende Galeere von den Engländern genommen. Unter den darin gefundenen Schätzen war ziemlich viel Chinarinde, unter welcher sich zwei Sorten durch das äußere Ansehen und die Einpackung auszeichneten. Auf zwei Kisten stand: Para la real familia (für die königliche Familie). Dieselben waren mit Blech ausgeschlagen nnd enthielten sehr gute, 13 Zoll lange Röhren von Chinarinde, welche mit Bast in Bündel von etwa 3 Zoll Durchmesser gepackt waren. Von Bergen sagt, daß er 1824 aus England ähnliche Bündel unter dem Namen Second crown erhalten habe. Die andere Sorte war bezeichnet mit Para la real corte (für den königlichen Hof)[3].

Botanisches. — Die Loxachina stammt ohne Zweifel von Cinchona Condaminea. Guibourt[4] untersuchte die jungen Rinden dieser Species, welche von Humboldt mitgebracht wurden und fand sie mit der Loxachina völlig übereinstimmend. Außerdem fand er, daß ein von Joseph von Jussieu, dem Gefährten Condamines, als die Rinde des von dem Letztern beschriebenen Baumes eingeschicktes Exemplar der Kronchina völlig gleiche.

Kennzeichen. — Die Oberhaut dünn, fest, mit zahlreichen, ringförmigen Quersprüngen, die untere Fläche glatt, von zimmtbrauner Farbe. (Bergen).

Beschreibung. — Die Kronchina kommt nur in Form von Röhren vor, flache und von der Epidermis befreite Stücke finden sich nicht im Handel. Jene Röhren sind 6 — 15 Zoll lang und im Durchmesser 2 Linien bis 1 Zoll dick. Die Rinde selbst hat in der Dicke $\frac{1}{3}$ — 2 Linien. Die Röhren sind einfach oder doppelt aufgerollt. Die äußere Oberfläche der Rinde zeichnet sich durch zahlreiche Quersprünge aus, welche bei feinen und mittlern Röhren oft nur 1 — $1\frac{1}{2}$ Linien entfernt sind und sich oft rings herum um die Rinde erstrecken. Die Ränder dieser Ringe sowie die der kürzern Sprünge sind etwas aufgewulstet. Bei manchen guten Röhren sind diese Quersprünge jedoch kaum sichtbar, allein man bemerkt dann Längsfurchen. Bei den größern Rinden sind die Quersprünge unterbrochen, bilden keine Ringe und stehen weniger dicht beisammen. Bisweilen findet man einige dickere Stücke, welche ungemein rauh sind, oder auch mit Warzen versehene Exemplare. Die Farbe der äußern Oberfläche der Kronchina hängt besonders von den daransitzenden, krustenartigen Flechten ab; am gewöhnlichsten ist sie grau oder graubraun, die dünnen Röhren sind meist schiefergrau, aschgrau oder rehfarben, die dickern, welche mehr Verschiedenheit in der Farbe zeigen, sind bisweilen schwärzlichgrau und an manchen Stellen ins Lorbeerbraune übergehend. Die innere Oberfläche der Loxachina ist glatt, mit kleinen, unregelmäßigen Längsfasern versehen und gewöhnlich zimmtbraun, der Querbruch der kleinern Röhren ist eben, der der größern jedoch fasrig. Das Pulver der Loxachina ist von dunkel zimmtbrauner Farbe. Der Geruch der Rinde

---

[1] Bergen, Monogr. I. 313. [2] Göbel und Kunze, pharmakol. Waarenkunde. I. 36. [3] Bergen, Monogr. S. 310. [4] Hist. des drogu. II. 55.

hat Aehnlichkeit mit dem der Tannenrinde, der Geschmack ist adstringirend, bitter und etwas aromatisch.

Im Handel unterscheidet man die feinen, dünnen und langen Röhren mit kurzem Querbruch als beste Kronchina (Cortex chinae coronae electus). Die etwas größern Röhren mit silbergrauer Farbe der Oberhaut von den anhängenden, krustenartigen Flechten nennt man silbergraue Kronchina. Eine ähnliche Sorte, deren äußere Oberfläche durch die daraufsitzenden, weißlichen Flechten ein mehr gflecktes Ansehn hat, nennt man Leopard-Kronchina.

Die Huamalies- und weiße Lorachina, welche sich in den Seronen mit blasser China findet, stammt von einer verschiedenen Species von Cinchona ab. Die junge Huamalieschina, bisweilen auch Havannahchina genannt, ist mit der rostfarbenen Kronchina einiger Droguisten identisch. Sie hat kaum Quersprünge und einige Sorten davon sind auch frei von Flechten. Die Epidermis derselben ist schwammig oder kork-artig, der Länge nach in Wellenlinien gefurcht und von graulicher oder bräunlichgrauer Farbe. Die rostfarbene Huamalieschina Guibourt's ist dieselbe Rinde, welche jedoch in einem etwas größern Alter gesammelt worden ist. Die weiße Lorachina hat eine beträchtliche Aehnlichkeit mit der jungen Huamalieschina mit weißlicher Epidermis und wird weiter unten ausführlicher besprochen werden.

Bestandtheile. — Die Kronchina ist von Pelletier und Caventou[1] und von Bucholz[2] analysirt worden.

Pelletier's u. Caventou's Analyse. Kronchina.	
Chinasaures Cinchonin.	
Chinasaurer Kalk.	
Fettige, grüne Materie.	
Chinaroth.	
Löslicher, rother Farbestoff (Gerbsäure).	
Gelber Farbestoff.	
Gummi.	
Stärkmehl.	
Holzfaser.	

Bucholz' Analyse.	
Cinchonin	0,36
Chinasäure	1,17
Chinasaurer Kalk	1,30
Hartes Harz (Chinaroth)	9,97
Bitteres Weichharz	1,56
Fettige Materie mit Chlorophyll	0,78
Tannin mit etwas Chlorcalcium (?)	5,80
Gummi	4,43
Stärkmehl	Spuren
Holzfaser	74,43
Käufliche Lorachina	99,80.

Soubeiran[3] giebt an, daß 1 Pfund Lorachina 1½ — 2 Drachmen schwefelsaures Cinchonin liefere. Es ist zu bemerken, daß von Santen[4] aus der Lorachina Chinin und wenig Cinchonin erhielt, nämlich:

1 Pfund Lorachina gab:		Schwefels. Chinin.	Reines Cinchonin.
Feine, ausgelesene Röhren		5 Gran.	—
Mäßig dicke Röhren und Bruchstücke		12 =	4,⅔
Feine und mittle Röhren		2 =	2,⅔
Mäßig dicke Stücke		21⅓ =	—
Ausgelesene dicke, schwere Stücke mit rauher Oberfläche		53¼ =	—

Kryptogamen. — Folgende Kryptogamen finden sich nach Fée auf der Lorachina: Opegrapha globosa, O. Condaminea, Graphis fulgurata, Arthonia sinensigraphia, A. marginata, Glyphis favulosa (selten), Chiodecton effusum, Pyrenula verrucarioides, Ascidium cinchonarum, Lepra flava, Lecidea Peruviana, Lecanora russula, L. subfusca, id. Var. *β.* pulverulenta, Parmelia crenulata, P. glandulifera, Sticta aurata, Collema azureum und C. diaphanum.

2. Cortex chinae Huanuco, graue China.

Synonymen. — Quinquina de Lima *Guibourt*, China cinerea Ph. Edinb., China Huanuco, graue China, von Bergen, China Huanuco, Yuanuco, Guanuco, Havane *Goebel*, Cascarilla provinciana *Pöppig*.

Geschichte. — Diese Rinde wurde zuerst 1799 in Spanien bekannt. In diesem Jahre kamen mit der Fregatte La Veloz 180 Kisten davon nach Santander und Ruiz

[1] Journ. de pharm. VII. 70. [2] Gmelin, Handb. d. Chem. II. 1283. [3] Traitè de pharm. I. 603. [4] Bergen, Monogr.

wurde damit beauftragt, sie zu untersuchen. Er fand in den Kisten eine dicke Rinde, welche damals den Botanikern von Peru noch unbekannt war, vermengt mit der Rinde von C. nitida und C. lanceolata und mit der Rinde, welche Tafalla mit den Worten similar to Calisaya bezeichnet[1]. Pöppig[2] sagt, daß der Handel mit Huanucochina 1785 begonnen, aber seit 1815 fast ganz wieder aufgehört habe. Wenn die Königschina im Preise noch mehr steigen wird, dürfte sich jedoch der Handel mit der Huanucochina, welche ihrer Qualität nach vorzüglich ist, wieder mehr heben.

Botanisches. — Es ist unnöthig, die Vermuthungen der Botaniker über die Abstammung der Huanucochina vor Pöppig anzuführen. Letzterer brachte eine Rinde mit Namen Cascarilla provinciana, welche von Cinchona micrantha abstammte, mit nach Europa. Reichel in Hohenstein verglich dieselbe mit den Rinden seiner Sammlung sowie mit denen von Bergen's in Hamburg und erklärte sie für identisch mit der Huanucochina des Handels.

Kennzeichen. — Die Oberhaut mäßig dünn, hart, die Runzeln besonders der Länge nach, die untere Fläche splintig, die Farbe rostbraun. (Bergen).

Beschreibung. — Die Huanucochina findet sich immer in Röhrenform, nie in flachen Stücken. Diese Röhren sind größer und gröber als die der Kronchina, die größten von ihnen haben Aehnlichkeit mit denen der Königschina, von welcher sie sich jedoch durch die wenig rauhe äußere Oberfläche unterscheiden. Die Länge der Röhren beträgt 3 — 15 Zoll, der Durchmesser derselben von 2 Linien bis zu 1½, ja selbst bis zu 2 Zoll; die Dicke der Rinde ⅓ — 5 Linien. An dem Ende der gut erhaltenen Röhren bemerkt man eine scharfe, schiefe Schnittfläche, welche wahrscheinlich vom Abschälen der Rinde herrührt. Bei andern Chinasorten findet man solche schiefe Schnittflächen nur selten. Oft sind die Röhren etwas spiralförmig aufgerollt. In der Epidermis bemerkt man Quersprünge, doch bilden sie keine Ringe, wie bei der Kronchina, auch sind ihre Ränder nicht aufgewulstet. Bei den dickern Röhren findet man auch Längsfurchen und in diesem Falle fehlen die Querrisse häufig ganz. Die Farbe der Epidermis ist weißlich, bei den kleinern Röhren gleichmäßig, weißlichgrau, bei den größern ist die Oberhaut jedoch mit einem kreideartigen Ueberzuge bedeckt, welcher von einigen krustigen Flechten hervorgebracht wird. Die innere Fläche dieser Rinden ist bei den kleinern Röhren glatt, bei den größern faserig, die Farbe ist mehr röthlich oder rostbraun als zimmtfarben. Der Bruch ist eben und harzig, der Geruch thonartig oder süßlich und nach Bergen für diese Sorte eigenthümlich. Der Geschmack ist adstringirend, aromatisch und bitter. Das Pulver der Rinde ist dunkel zimmtbraun.

In England unterscheidet man keine Varietäten der Huanucochina, Guibourt erwähnt die graue, feine Lima, die große oder weiße Lima und die graue Huanuco und fügt zu diesen noch die graue der Königschina ähnliche Sorte hinzu.

Bestandtheile. — Eine Analyse der Huanucochina ist bis jetzt noch nicht angestellt worden. Soubeiran sagt, daß 1 Pfund graue Limachina 1½ Drachmen schwefelsaures Cinchonin liefere. Nach andern Angaben enthält die Rinde folgende Quantitäten reines Chinin und Cinchonin in 1 Pfund:

		Cinchonin.	Chinin.
Von Santen		74 — 210 Gran.	— Gran.
Michaelis	Beste Sorte	50 "	32 "
	Zweite Sorte	74 "	28 "
Göbel und Kirsten		168 "	— "

Kryptogamen. — Moose und Jungermannien sind auf dieser Rinde nie gefunden worden. Flechten mit blattartigem Thallus sind viel seltener als auf der Kronchina. Fée giebt folgendes Verzeichniß der Flechten: Opegrapha Ruiziana, O. Candaminea, O. rugulosa, O. tumidula, Graphis Acharii, G. serpentina, Arthonia confluens, A. divergens, A. obtrita, Trypethelium variolosum, Pyrenula marcida, P. myriocarpa, P. mollis, Verrucaria nitens, V. theïoplaca, Ascidium cinchonarum, Lecidea tuberculosa.

3. China Jaen, Jaenchina.

Synonymen. — Quinquina de Loxa cendré *Guibourt*, China Jaen, blasse Tenchina, Bergen, China Jaen s. Tenn s. Tena, *Goebel*, schwärzliche Huanuco, Batka, Cascarillo pallido, *Ruiz*.

---

[1] *Lambert's* memoir. in *Lambert's* Illustrat. of the genus Cinchona. [2] *Hooker's* Comp. to the bot. mag. No. VIII. p. 244.

Geschichte. — Da diese Sorte früher meist mit andern verwechselt wurde, so läßt sich über die Geschichte derselben wenig sagen und auch nicht genau bestimmen, wenn sie in den Handel eingeführt wurde. Bergen sagt, daß er dieselbe in einer alten Droguensammlung von 1770 gefunden habe. Virey[1] bezieht auf sie den Namen der blaßgrauen oder weiblichen Loxachina; allein die Rinde scheint nicht früher den französischen Pharmakologen bekannt gewesen zu sein als bis Pereira dieselbe an Guibourt schickte, welcher sie, wie ersterer glaubt, mit Unrecht als eine Varietät der Loxachina beschrieben hat[2].

Botanisches. — Diese Chinasorte stimmt mit der überein, welche in der Quinologia als Cascarillo pallido (Cinchona ovata Fl. Peruv.) beschrieben wird. Eine Probe der letztern aus der Sammlung von Ruiz wurde von Bergen[3] untersucht und für identisch mit der Jaenchina angesehen.

Kennzeichen. — Die Oberhaut dünn, hell, leicht zerreiblich, wenig Risse, die Röhren meist gekrümmt, die Farbe dunkel zimmtbraun. (Bergen).

Beschreibung. — Diese Rinde kommt nur in Form von Röhren im Handel vor. Die Röhren sind von mittler Größe oder etwas dick, von 4—6 Zoll lang und 3½ Linie bis 1 Zoll im Durchmesser. Die Rinde ist ½ — 2 Linien dick. Ein ganz besonderes Merkmal für diese Sorte ist, daß die Röhren mehr oder weniger gebogen sind, ein Umstand, woraus wir mit einiger Wahrscheinlichkeit schließen können, daß die Mutterpflanze der Rinde in feuchten Gegenden wachsen möge. Die äußere Fläche hat einige Quersprünge und auch einige feine Längsrisse, doch unterscheidet sie sich in dieser Hinsicht beträchtlich von der Loxachina. Die Farbe der äußern Oberfläche ist verschieden, aschgrau, weißlichgrau und blaßgelb mit schwärzlichen oder bräunlichen Flecken, die innere Oberfläche ist eben oder splintig und von zimmtbrauner Farbe. Der Bruch ist eben oder etwas faserig, der Geruch lohartig, der Geschmack schwach adstringirend und bitter. Die Farbe des Pulvers ist zimmtbraun.

In England unterscheidet man keine besondern Varietäten der Jaenchina. Bergen nennt jedoch zwei Arten derselben, eine blasse und eine dunkle. Die letztere wird auch falsche Loxachina oder dunkle Tenchina (China Pseudoloxa) genannt. Dieselbe hat manches Aehnliche mit der Jaenchina des Handels und findet sich mit der Loxachina vermengt. Sie unterscheidet sich von der helleren Jaenchina durch ihre regelmäßigen Längsrunzeln und ihre Quersprünge, sowie durch ihre dunklere Farbe. Guibourt hält sie für eine schlechtere Sorte der Loxachina. Nach Bergen stimmt dieselbe mit einer Rinde der Sammlung von Ruiz überein, welche von C. lancifolia *Mutis* abstammen soll.

Bestandtheile. — Die Jaenchina ist noch nicht analysirt worden und scheint sich durch ihren Mangel an Alkaloiden auszuzeichnen. Von Santen[4] konnte weder Chinin noch Cinchonin darin nachweisen. Michaelis sowie Göbel und Kirsten[5] fanden in je 1 Pfund der Rinde folgende Quantitäten:

		Chinin.	Cinchonin.
Michaelis	1. Sorte (China fusca Ten) . . .	44 Gran.	12 Gran.
	2. Sorte	80 "	12 "
Göbel und Kirsten		12 "	— "

Kryptogamen. — Man hat auf dieser Rinde nur noch wenig Kryptogamen gefunden. Bergen[6] zählt folgende Flechtenarten auf: Graphis sculpturata, Porina granulata, Pyrenula verrucarioides, Lecanora punicea, Parmelia melanoleuca und Usnea florida. *δ.* cinchonae.

Die dunkle Jaenchina Bergens ist sehr reich an Flechten. Außer der vorhergehenden hat man noch Opegrapha Scaphella, Thelotrema terebratum und Sticta aurata auf ihr gefunden.

4. Cortex chinae Huamalies, Huamalieschina.

Synonymen. — Quinquina de Huamalies und Q. Huamalies ferrugineux *Guibourt*, China Huamalies, braune China, Bergen, China Huamalies, Guamalies s. Abomalies *Goebel*, braune China, China Huamalies, China fusca *Geiger*.

Geschichte. — Es ist nicht genau bekannt, wenn diese Rindenart zuerst nach Europa gekommen ist. Von Bergen glaubt, daß sie vielleicht gleichzeitig mit der

---

[1] Hist. nat. des médic. p. 210. [2] Hist. des drogues. II. 52—53. [3] Monogr. 319. [4] Bergen, Monogr. [5] Pharm. Waarenkunde. I. 67. [6] Op. cit.

Jaenchina zu Ende des vorigen oder zu Anfange dieses Jahrhunderts eingeführt wurde. 1803 wurde sie häufig direct von Lima nach Hamburg gebracht. In England hält man die Huamalieschina nicht für eine vorzügliche Sorte, und daher ist sie dort wenig bekannt, dagegen wird sie in größerer Menge nach Deutschland gebracht.

Botanisches. — Nach Reichel ist die Huamalieschina identisch mit der Rinde von Cinchona purpurea, welche Pöppig aus Südamerika mitbrachte.

Kennzeichen. — Die Oberhaut dünn und schwammig, der Länge nach gefurcht und mit Warzen versehen, welche bis in die Corticalschichten (den Splint nach Bergen) eindringen. Die innere Fläche ist eben, die Farbe rostbraun. (Bergen).

Beschreibung. — Diese Rinde bietet, je nachdem sie beim Einsammeln mehr oder weniger alt war, ein sehr verschiedenes Ansehn. Manche feine Röhren können von Ungeübteren für Kronchina gehalten werden, während andere wieder viel Aehnlichkeit mit der weißen Lorarinde haben. Die großen, flachen Stücke dagegen sind bisweilen mit der rothen China verwechselt worden. Die feineren Röhren, welche der Kronchina sehr ähnlich sind, unterscheiden sich von dieser dadurch, daß sie äußerlich blässer sind, weniger Quersprünge haben, glätter oder fein der Länge nach gefurcht sind und auf der Bruchfläche fast weiß erscheinen. Eine andere Sorte, die graue, korkige Huamalieschina, fand Pereira häufig in der Lorachina des Handels. Sie kommt in größern Röhren vor, welche eine weißliche oder etwas graue, korkartige oder schwammige Epidermis besitzen, die der Länge nach gestreift oder gefurcht ist und mit dem Nagel entfernt werden kann. An manchen Stücken bemerkt man rostbraune Warzen, welche, wenn sie zahlreich sind, in regelmäßigen Längslinien stehen. Eine flache Varietät (weiße, warzige Huamalieschina) hat eine weißliche Epidermis mit großen, rothen Warzen, von welchen die Epidermis entfernt ist. Eine andere Sorte (die rostige Huamalies, Quinquina ferrugineux *Guibourt*) bildet Röhren oder flache Stücke, die sich durch ihre ocherrothe oder rostbraune Farbe ihrer äußern Oberfläche, durch die Anwesenheit von Warzen, welche größtentheils in Längsreihen stehen und durch das gänzliche Fehlen der Quersprünge auszeichnen.

Bestandtheile. — Eine ausführliche Analyse der Rinde ist noch nicht angestellt worden. Folgendes sind die Quantitäten der darin enthaltenen Alkaloide nach von Santen[1], Michaelis, Göbel und Kirsten[2].

	In 1 Pfund der Rinde:	Cinchonin.	Chinin.
Von Santen	1. Feine und mittelfeine Röhren und flache Stücke, (von Cadix 1821)	60	—
	2. Dicke, warzige Röhren und flache Stücke (ebendaher)	75	—
	3. Sorte aus Lima (1803)	60	—
	4. No. 3. aus einer andern Kiste, etwas schwer	48	—
	5. No. 4. aus einer dritten Kiste, etwas leicht	95	—
Michaelis	1. Sorte	—	12
	2. Sorte	48	28
	3. Sorte	60	34
Göbel und Kirsten (feine und dicke Röhren)		38	28

Kryptogamen. — Folgende Flechten finden sich nach von Bergen auf der Rinde: Opegrapha enteroleuca, Graphis duplicata, Verrucaria phaea, Porina papillata, Pyrenula discolor, P. mastoidea und P. verrucarioides, Lecanora punicea, Parmelia melanoleuca und Usnea florida *δ*. cinchonae.

5. Cortex chinae regiae s. Calisayae, Königschina.

Synonymen. — Cinchona flava, Yellow bark, Ph. Edinb. u. Dubl., Quinquina Calisaya oder Jaune royal *Guibourt*, China regia, Königschina, Bergen, China regia, Cortex chinae regius s. flavus s. luteus, China Calisaya *Goebel*.

Geschichte: — Relph[3] sagt, daß in einem Briefe von einem spanischen Kaufmann in Cadix vom September 1789 bemerkt wird, daß die Königschina erst seit Kurzem daselbst bekannt geworden sei. Die erste Sendung davon sei nach Madrid geschickt und daselbst für den ausschließlichen Gebrauch des Königs gekauft worden. 1790 sah Murray[4] die Rinde in Frankfurt a. M. Später erhielt er sie selbst

[1] Bergen, Monogr. Taf. V. [2] Pharmac. Waarenk. I. 74. [3] Inq. into the med. effic. of yellow bark. 1794. [4] Appar. medicam. VI. 178.

unter dem Namen Cortex chinae flavus und, um Verwechselungen derselben zu vermeiden, schlug er den Namen Cortex chinae regius flavus für dieselbe vor. Relph sagt, daß dieselbe bis 1793 in England unbekannt gewesen sei, doch muß dies auf einem Irrthume beruhen, denn Murray, welcher 1791 starb, hatte sie bereits in London erhalten. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß die Rinde der von Arrot[1], Condamine[2] und J. D. Jussieu[3] erwähnten gelben Amarilla china entspreche, doch läßt sich dies nicht mit Gewißheit behaupten. Der Namen Calisaya, welchen die Rinde in Spanien und Portugal führt, ist der einer Provinz, in welcher die Rinde gesammelt wird[4]. Nach Pöppig ist jedoch der Namen Calisaya durch Corruption aus Colla salla (Colla Arzneimittel, salla felsiger Grund) entstanden, indem in Nieder-Bolivien und Peru die Cinchona-Arten, welche die besten Rinden geben, auf steinigem Boden wachsen.

Botanisches. — Die Species, welche die Königschina liefert, ist bis jetzt noch unbestimmt. Humboldt und Bonpland[5] leiten dieselbe von Cinchona cordifolia *Mutis* ab. Auch Lambert[6] führt an, daß die Quina amarilla Bogodensium von C. cordifolia *Mutis* abstamme. Diese Angaben haben wahrscheinlich Hayne[7], die Herausgeber der londoner Pharmakopoe von 1836 u. A. zu der irrigen Annahme bewogen, daß die Königschina identisch mit Quina jaune *Humboldt* und Quina amarilla *Lambert* sei und daß sie demnach von C. cordifolia abstamme. Bergen[8] giebt jedoch an, daß die Quina amarilla (C. cordifolia *Mutis*) aus der Sammlung von Ruiz mit der China flava dura identisch sei und Guibourt[9] bemerkt, daß Viele die echte Calisayachina von C. cordifolia abgeleitet hätten, weil Mutis die Rinde dieses Baumes gelbe Chinarinde genannt habe; die echten Exemplare der gelben Chinarinde von Mutis in Humboldt's Sammlung zeigten jedoch, daß diese Rinde in Frankreich unter dem Namen Carthagenachina bekannt sei.

Ruiz[10] vermuthete, daß die Königschina von C. lanceolata abstamme und Lindley[11] theilt diese Ansicht. Bergen[12] sagt jedoch, daß er in der Sammlung von Ruiz einige Exemplare der Quina naranjada (C. lancifolia *Mutis*), der Quina anteada (C. lanceolata Flor. Peruv.) und der Quina Peruviana (C. nitida Fl. Peruv.) gefunden habe, welche sämmtlich von unserer Königschina verschieden sind. Guibourt[13] bemerkt, daß große Unterschiede zwischen unserer gelben China und der orangefarbenen China von C. lancifolia *Mutis* bestehen.

Kennzeichen. — Die Oberhaut sehr dick, brüchig, der Länge nach gefurcht und mit vielen Querrissen versehen, die untere Fläche uneben, die Farbe dunkel zimmtbraun. (Bergen).

Beschreibung. — Man findet im Handel zwei Varietäten der obigen Rinde, eine gerollte und eine flache.

1. Aufgerollte Königschina (China regia tubulata s. convoluta). — Die Röhren dieser Sorte sind von 3—18 Zoll lang und haben 2 Linien bis 1½ und selbst 2 Zoll im Durchmesser. Die Rinden sind ½ bis 6 oder 7 Linien dick. Sehr kleine Röhren sind selten. Die, welche man am häufigsten findet, haben 1—1½ Zoll im Durchmesser und sind 3—6 Linien dick. Bisweilen sind dieselben doppelt aufgerollt, am häufigsten jedoch nur einfach. Die Röhren sind gewöhnlich noch mit der Oberhaut versehen. An ihrer äußern Oberfläche haben dieselben der Länge nach Runzeln und Furchen und vorherrschende Quersprünge, welche oft förmliche Ringe um die Röhren herum bilden und deren Ränder gewöhnlich etwas aufgewulstet sind. Durch diese Furchen und Sprünge wird die Oberfläche der Rinde sehr rauh und unterscheidet sich dadurch leicht von den großen Röhren der Huanucorinde. Die Farbe der Epidermis ist mehr oder weniger hellgrau. An den Stellen, wo die Epidermis fehlt, hat die äußere Oberfläche der Rinde eine braune Farbe. In den übrigen Kennzeichen stimmt sie mit der flachen Königschina überein.

2. Flache Königschina (China regia plana). — Die Stücke dieser Sorte sind 8—15 oder 18 Zoll lang, 1—2 Zoll breit und 1—5 Linien dick. Sie sind nur wenig gebogen und gewöhnlich von der Oberhaut befreit (China regia nuda). Bisweilen findet man auch ungeschälte Stücke, welche beim Trocknen an der innern

---

[1] Phil transact. 1737—38. Vol. XL. No. 446. p. 81—86. [2] Mém. de l'acad. royale de sciences. 1738. p. 226. [3] Hist. de la soc. de méd. 1779. p. 252. [4] *Humboldt* in *Lambert's* Illustrat. p. 53. [5] Plant. aequinoct. I. 66. [6] Illustrat. p. 4. [7] Bergen, Monogr. S. 285. [8] Ibid. p. 293. [9] Hist. des drogu. II. 79. [10] *Laurent's* memoir. in *Lambert's* Illustr. p. 70. [11] Fl. med. 417. [12] Monogr. S. 285. [13] Hist. des drogu. p. 80.

Seite conver und auf der äußern concav geworden sind. Ist die Oberhaut noch vorhanden, so stimmt sie mit den der gerollten Rinden überein, sie hat ebenfalls Runzeln, Furchen und Quersprünge und dieselbe Farbe wie sie. Die innere Oberfläche der aufgerollten sowie der flachen Stücke ist eben und oft ziemlich glatt. Sie besteht aus feinen, dicht an einander liegenden Längsfasern. Ihre Farbe ist zimmtbraun, ebenso sind die Stellen gefärbt, welche von der Oberhaut befreit sind.

Man unterscheidet im Handel gewöhnlich nur die beiden angeführten Sorten der Königschina und von der flachen noch die geschälte und die ungeschälte. Die Rinde, welche Guibourt Quinquina jaune du roi d'Espagne nennt, ist im englischen Handel unbekannt. Guibourt sagt, daß sie einen tabakähnlichen Geruch besitze und daß sie hauptsächlich aus jungen Rinden, welche der Königschina ähnlich seien, bestehe. Die Mutterpflanze derselben ist vielleicht die Cascarilla hoja de Oliva (Cinchona nitida *R. u. P.*) nach Pöppig. Die orangegelbe China von Santa Fé fand Pereira nur einmal im Handel unter dem Namen von neuer, falscher Königschina. Man hat diese sowie die Cusco- und die Carthagenarinde bisweilen mit der Königschina verwechselt.

Bestandtheile. — Pelletier und Caventou[1] fanden in dieser Rinde saures, chinasaures Chinin, chinasauren Kalk, Chinaroth, löslichen, rothen Farbestoff (Tannin), fettige Materie, gelben Farbestoff, Holzfaser und Stärkmehl. 1827 verbrauchte Pelletier[2] 2000 Quintals dieser Rinde zur Bereitung von 90,000 französ. Unzen schwefelsauren Chinins, von welchem 1 Pfund etwa 3 Drachmen liefert. Soubeiran[3] sagt, daß 1 Pfund geschälter Königschina 3 Drachmen und 30—50 Gran französ. Gewicht schwefelsauren Chinins liefere, während dieselbe Quantität ungeschälter Rinde nur 3 Drachmen davon giebt.

Kryptogamen. — Fée[4] führt folgende Pflanzen, welche auf der Königschina vorkommen, an: 1. Pilze: Hypochnus rubro-cinctus, Triclinum cinchonarum. 2. Flechten: Opegrapha Peruviana, O. Scaphella, O. ovata, O. rhizocola, Graphis cinerea, G. cinnabarina, Arthonia obtrita, Fissurina Dumasii, Chiodecton sphaerale, Trypethelium verrucosum, T. chiodectonoides, Pyrenula annularis, Porina Americana, Ascidium cinchonarum, Lepra flava, Variolaria amara, Lecidea aurigera, L. tuberculosa, L. soredifera, L. punicea, Parmelia perlata, Sticta macrophylla, Collema azureum, Solorina vitellina, Usnea florida und U. barbata. Jungermannien: Jungermannia atrata. 3. Moose: Hypnum Langsdorfii.

6. Cortex chinae ruber, rothe Chinarinde.

Synonymen. — Quinqnina rouge verruqueux und non verruqueux *Guibourt*, Cinchona rubra Ph. Edinb. u. Dubl., China rubra, rothe China, Bergen, China rubra, Cortex chinae ruber *Goebel*.

Geschichte. — Wie Bergen glaubt, ist es wahrscheinlich, daß schon die frühesten Reisenden in Südamerika, welche der Chinarinde erwähnen, auch mit dieser bekannt gewesen seien. Arrot sowie Condamine sprechen von einer rothen China (colorada) von der besten Qualität. Saunders[5] sagt, daß im Jahre 1702 eine Partie rother Chinarinde an Bord eines spanischen Schiffes gekommen und daß ein Theil davon in die Hände des berühmten londoner Apothekers Pearson gelangt sei. 1779 wurde ein spanisches von Lima nach Cadix bestimmtes Schiff von einer englischen Fregatte genommen. Die Ladung desselben bestand hauptsächlich aus rother Chinarinde und wurde größtentheils nach Ostende geschickt, wo man sie zu einem sehr niedrigen Preise an einige londoner Droguisten verkaufte, denen es nach einigen Schwierigkeiten gelang, sie in die Praxis einzuführen.

Botanisches. — Die Cinchona-Arten, von welchen die rothe China abstammt, sind bis jetzt noch nicht genau bestimmt. Man hat gewöhnlich, aber irrthümlicherweise, angenommen, daß die Mutterpflanze jener Chinasorte Cinchona oblongifolia *Mutis* sei, welche eine Rinde Namens Quina roxa oder Quina Azahar o roja de Santa Fé liefert, welche man für identisch mit unserer rothen China hielt. Allein Bergen hat die unter dem Namen Quina roxa in der Sammlung von Ruiz befindliche Rinde untersucht und gefunden, daß dieselbe nicht unserer käuflichen rothen Chinarinde, sondern der Quinquina nova der französischen und der China nova der deutschen Pharmakologen

---

[1] Journ. de pharm. VII. p. 89. [2] Dict. mat. méd. V. 603. [3] Traité de pharm. I. 603. [4] Cours d'hist. nat. II. 262. [5] Observat. on the efficac. of the red Peruvian Bark. p. 11. 1702.

entspricht. Außerdem erklärt Schrader, welcher von Humboldt ein Stück der Rinde von Cinchona oblongifolia erhielt, dieselbe für eine neue Sorte und auch Guibourt[1] bestätigt, daß die rothe China nach Mutis, welche von Humboldt in das Museum für Naturgeschichte zu Paris eingeschickt wurde, nicht die käufliche rothe China, sondern die China nova sei. Zu diesen Angaben lassen sich noch die von Ruiz und Pavon und von Humboldt hinzufügen, von denen die erstern sagen, daß die Quina roxa allerdings von Cinchona oblongifolia erhalten werde, daß sie jedoch die Mutterpflanze der Quina colorada (der rothen China des Handels) nicht bestimmen könnten, und Schrader sagt, daß auch Humboldt seine Unkenntniß der Mutterpflanze der rothen Chinarinde erklärt habe[2].

Kennzeichen. — Die Oberhaut dick, mit Längsrunzeln versehen und mit Furchen und Warzen, welche jedoch nicht bis in die Rindenschichten (Alburnum, *Bergen*) eindringen. Die innere Fläche uneben, die Farbe bräunlichroth. (Bergen).

Beschreibung. — Die rothe China findet sich in Röhren und in flachen Stücken. Die Röhren variiren im Durchmesser von 2 Linien bis $1\frac{1}{4}$ Zoll, in der Dicke der Rinde von $\frac{1}{3}$ Linie bis zu 2 Linien, in der Länge von 2—12 und mehr Zoll. Die sogenanten flachen Stücke sind häufig etwas gebogen, 1—5 Zoll breit, $\frac{1}{3}$—$\frac{3}{4}$ Zoll dick und 2 Zoll bis 2 Fuß lang. Die rothe Chinarinde ist gewöhnlich noch mit der Oberhaut versehen, ihre größere Oberfläche ist meist rauh, gerunzelt, gefurcht und häufig auch mit Warzen bedeckt. Die Farbe der Epidermis ist verschieden. Die der dünnern Röhren ist graubraun oder schwach rothbraun, bei dicken Röhren und flachen Stücken ist sie röthlichbraun bis nußbraun, häufig mit einem Stich ins Purpurrothe. Im Allgemeinen kann man sagen, daß die größern Röhren und Stücke auch eine dunklere Farbe haben. Kryptogamen kommen auf dieser Rinde nicht so häufig vor wie auf andern Chinasorten. Das Rete mucosum ist häufig dick und schwammig, besonders bei den großen, flachen Stücken, viel mehr als bei der Königschina. Die innere Fläche der Rinde ist bei dünnern Röhren feinfasrig, bei größern Röhren und flachen Stücken grobfasrig und splintig. Die Farbe derselben nimmt mit der Größe an Dunkelheit zu. Sie ist bei feinen Röhren hell rostbraun, bei dicken Röhren und flachen Stücken dagegen tief rothbraun. Einige Stücke der rothen China, welche Pereira von Bergen erhielt, sind in der Farbe der Königschina ähnlich. Der Querbruch der Rinden ist glatt, der der mittelgroßen Röhren etwas fasrig, der der dicken Röhren und flachen Stücke fasrig und splintig. Der Geschmack ist stark bitter, etwas aromatisch, aber nicht so intensiv und anhaltend wie bei der Königschina, der Geruch schwach, lohartig, die Farbe des Pulvers schwach röthlichbraun.

Als Sorten unterscheidet man gewöhnlich die gerollte und die flache rothe China. Die warzigen Stücke sind die Quinquina verruqueux Guibourt's, die ohne Warzen die Quinquina non verruqueux. Im Handel findet man unter der rothen China häufig Stücke mit einer weißen, glänzenden Epidermis (siehe unten), welche wahrscheinlich eine andere Mutterpflanze haben als die rothe China und von Guibourt Quinquina rouge à epiderme blanc et micace (Quinquina Carthagène 2. édit.) genannt werden[3]. Die gerollte rothe China (rothe Limachina Guibourt's), die flache, orangerothe China und die blaßrothe China Guibourt's werden im englischen Handel nicht von einander unterschieden. Der Verbrauch der rothen China ist nicht bedeutend und man hat daher ihren Varietäten weniger Aufmerksamkeit geschenkt als denen anderer Sorten.

Bestandtheile. — Nach Pelletier und Caventou[4] enthält die rothe Chinarinde saures chinasaures Cinchonin, saures chinasaures Chinin, chinasauren Kalk, Chinaroth, löslichen, rothen Farbestoff (Gerbsäure), fettige Materie, gelben Farbestoff, Holzfaser und Stärkmehl. Soubeiran[5] sagt, daß 1 Pfund dunkelrother China 2 Drachmen schwefelsauren Chinins und 1 Drachme schwefelsauren Cinchonins gebe, 1 Pfund blaßrother China dagegen $1\frac{1}{2}$ Drachmen schwefelsauren Chinins und 1 Drachme schwefelsauren Cinchonins.

Folgendes sind die Mengen jener Alkaloide, welche von Santen[6], Michaelis, Göbel und Kirsten[7] aus je 1 Pfund der rothen Chinarinden erhielten:

---

[1] Hist. des drogu. II. 89. [2] Bergen, Monogr. S. 268. [3] Hist. des drogu. [4] Journ. de pharm. VII. p. 92. [5] Traité de pharm. I. 603. [6] Bergen, Monogr. Taf. I. [7] Pharm. Waarenkunde. I. 72.

		Cinchonin.	Schwefels. Chinin.	Chinin.
Von Santen	1. Feine, frische Röhren, v. Cadix, 1803	70	77	—
	2. Große, breite, flache Stücke von braunrother Farbe, eben daher . .	90	15	—
	3. Mittelgroße Röhren, wegen ihrer blassen Farbe wahrscheinlich etwa 20 Jahre älter als die vorhergehenden, von Cadix, 1819	97	31	—
	4. Breite, flache Stücke, nicht so dick als No. 2., von Cadix, 1819	80	30	—
	5. Mittelgroße, schwere, alte Röhren, aus Hamburg über London bezogen	150	11	—
	6. Noch dickere und schwerere Röhren, aus derselben Kiste	184	9	—
	7. Dicke, flache Stücke, Röhren und Fragmente, seit etwa 10 Jahren in Hamburg lagernd	20	7	—
Michaelis		32	—	64
Göbel und Kirsten (flache Stücke)		65	—	40

Kryptogamen. — Folgende Kryptogamen kommen nach Fée[1] auf der rothen Chinarinde vor: Opegrapha Bonplandi, O. farinacea, Graphis Acharii, G. exilis, G. frumentaria, Pyrenula verrucarioides, Verrucaria sinapisperma, Thelotrema urceolare, Th. terebratum, Th. myriocarpum und Lecidea conspersa.

7. Cortex chinae Loxae albae, weiße Loxachina.

(Quinquina blanc de Loxa, *Guibourt.*)

Diese findet sich in der Kronchina des Handels, mit welcher sie in ihrem äußern Ansehn im Allgemeinen übereinstimmt, sich jedoch durch ihre weißliche Epidermis davon unterscheidet. Sie hat auch viel Aehnlichkeit mit der gerollten Huamalieschina mit weißer Epidermis, ebenso wie mit der Carthagenachina. Die weiße China nach Mutis ist eine flache, gelbliche, von der vorhergehenden sehr verschiedene Rinde, welche von Cinchona ovalifolia abstammen soll und einen eigenen Stoff, das Chinaweiß, enthält.

8. Cortex chinae Carthagenae durae, harte Carthagenachina.

Synonymen. — Cinchona de Carthagena dura *Pereira*, Quinquina de Carthagène jaune *Guibourt*, China flava dura, harte, gelbe China, Bergen, Quina amarilla *Mutis*, Quina jaune *Humboldt*.

Geschichte. — Vergl. China Carthagena fibrosa.

Botanisches. — Diese Rinde stammt, wie hinlänglich nachgewiesen (Th. II. S. 452) von Cinchona cordifolia *Mutis*.

Kennzeichen. — Die Oberhaut dünn und weich oder fehlend, mit unregelmäßigen Längsfurchen versehen, die untere Fläche uneben oder splintig, die Farbe ockergelb. (Bergen).

Beschreibung. — Die Rinde findet sich in feinen, mittlern und dicken Röhren und in flachen Stücken. Die Röhren variiren im Durchmesser von 3—8 Linien, in der Dicke von ½—1½ Linien, in der Länge von 5—9, selten bis zu 15 Zoll. Die flachen Stücke sind mehr oder weniger gebogen, oft wie Stücke von getrocknetem Horn und ½—2 Zoll breit, 2—7 Linien dick und 4—8, seltner bis 12 Zoll lang. Die Oberhaut, welche gewöhnlich mehr oder weniger abgerieben ist, erscheint weich, etwas korkartig, blätterig und mit regelmäßigen Längsfurchen versehen. Quersprünge und Warzen sind sehr selten. Die Epidermis ist weißlich, weißlichgelb oder aschgrau. Bei den warzenfreien Stücken bemerkt man auf der äußern Oberfläche der Rindenschichten unregelmäßige, aber nicht sehr tiefe Längsfurchen. Die innere Oberfläche ist glatt oder splintig, häufig ausgehöhlt. Die vorherrschende Farbe der Rindenschichten ist gewöhnlich dunkel ockergelb. Der Längsbruch, welcher sich nur schwer erhalten läßt, ist uneben,

[1] Cours d'hist. natur. II. 265.

kurz und grobfasrig, der Querbruch ist kurzfasrig. Der Geschmack ist mäßig bitter und schwach adstringirend. Das Pulver hat eine zimmtbraune Farbe.

Die braune Carthagena (Quinquina Carthagena brun nach Guibourt) ist wahrscheinlich nur eine Varietät der vorhergehenden Sorte; die Stücke derselben sind eingerollt, sehr hart und von chocoladenbrauner Farbe mit gelblichweißer Epidermis.

Bestandtheile. — Nach Guibourt enthält die harte, gelbe Carthagena nur sehr wenig Cinchonin und fast gar kein Chinin. Folgendes sind die Mengen der Alkaloide, welche die Rinde nach von Santen, und Göbel und Kirsten enthält.

	In 1 Pfund Rinde.	Cinchonin.	Schwefels. Chinin.
Von Santen	1. Röhren und flache Stücke (von Cadix 1814)	30 Gr.	32 Gr.
	2. Flache Stücke (von Curaçao 1806) .	36 "	5 "

Göbel und Kirsten fanden 56 Gran Chinin und 43 Gran reines Cinchonin.

Die Rinde, welche von Pelletier und Caventou[1] unter dem Namen der braunen Carthagenachina analysirt wurde, war braune Carthagena[2]. Die Bestandtheile waren dieselben, wie bei der rothen China; doch fand sich die harzartige Materie in ziemlich großer Menge.

Kryptogamen. — Auf dieser Rinde finden sich nur sehr wenig Kryptogamen. Bergen erwähnt folgende Flechten, die auf derselben vorkommen: Trypethelium variolosum, Thelotrema Bahianum, Pyrenula porinoides, P. discolor, Parmelia melanoleuca, Usnea florida *β.* cinchonae.

9. Cortex chinae Carthagenae fibrosae, fasrige Carthagenachina.

Synonymen. — Cinchona de Carthagena fibrosa *Pereira*, Quinquina de Colombie ligneux *Guibourt*, China flava fibrosa, holzige, gelbe China, Bergen.

Geschichte. — Diese Rinde wird im Handel nicht von der vorhergehenden unterschieden, weshalb von ihrer Geschichte dasselbe gilt wie von jener. — Es ist unbestimmt, wenn die Carthagenachina in den Handel eingeführt wurde, wahrscheinlich geschah dies jedoch zugleich mit der Calisayachina. Von Bergen sagt, daß er sie zuerst im Jahre 1805 im Handel gefunden habe

Botanisches. — Die Abstammung der fasrigen Carthagenarinde ist nicht genau bestimmt, doch da sie immer nur in kleiner Menge der harten Carthagena des Handels beigemengt ist und beide Rinden viel Aehnlichkeit mit einander haben, so läßt sich vermuthen, daß beide von derselben Pflanze abstammen mögen.

Kennzeichen. — Die Oberhaut dünn, glatt oder abgerieben. Die innere Fläche eben, aber rauh anzufühlen, die Farbe rein ockergelb. (Bergen).

Beschreibung. — Die Dimensionen der Röhren und flachen Stücke, sowie ihre Form und die Farbe der Epidermis, stimmen mit denen der vorhergehenden Chinasorten überein. Die Oberhaut ist ganz oder theilweise entfernt, besonders bei den flachen Stücken. Das Rete mucosum ist korkartig und etwas weich. Obgleich scheinbar glatt, fühlt sich doch die innere Fläche rauhfasrig an. Die vorherrschende Farbe der Rindenschichten ist ockergelb, der fasrige Längs- und Querbruch zeichnet diese Sorte besonders aus. Beim Kauen schmeckt die Rinde zuerst holzig, dann etwas bitter und adstringirend. Das Pulver der Rinde ist zimmtbraun bis ockergelb gefärbt.

Die Quinquina Pitaya, Q. de la Colombie oder d'Antioquia *Guibourt's* steht der eben beschriebenen Sorte sehr nahe, wenn sie nicht ganz identisch damit ist.

Bestandtheile. — Eine vollständige Analyse dieser Chinasorte ist noch nicht angestellt worden. Folgendes sind die Mengen von Alkaloiden, welche von Santen und Göbel und Kirsten darin fanden:

	In 1 Pfund der Rinde.	Cinchonin.	Schwefels. Chinin.
Von Santen	1. Mittelfeine Röhren (von Cadix 1819)	20 Gr.	11 Gr.
	2. Flache Stücke (ebendaher)	32 "	15 "
	3. Eben solche (von Curaçao 1806) . .	30 "	25 "
	4. Ebensolche, dicker (ebendaher)	34 "	30 "
	5. Ebensolche, von der Oberhaut befreit, (ebendaher)	— "	30 "

Göbel und Kirsten erhielten 54 Gran Chinin, konnten aber kein Cinchonin finden.

---

[1] Journ. de pharm. VII. 101. [2] *Guibourt*, hist. des drogu. II. 96.

Kryptogamen. — Man findet auf der Rinde nur sehr wenig Kryptogamen. Von Bergen[1] erwähnt folgende Flechten: Thelotrema Bahianum, Pyrenula porinoides, P. discolor, Parmelia melanoleuca und Usnea florida δ. cinchonae.

10. Cortex chinae Cusco, Cuscochina.

Diese Rinde wurde 1830 von Guibourt[2] beschrieben. Die flachen, mit Epidermis versehenen Stücke derselben können von unerfahrenen Personen für Königschina gehalten werden, allein sie unterscheiden sich von dieser dadurch, daß der Aufguß derselben auf Zusatz einer Auflösung von schwefelsaurem Natron keinen Niederschlag giebt, während dies bei der Königschina der Fall ist. Die mittlern und schmalern Röhren und Stücke sind im Allgemeinen ganz oder theilweise mit einer weißlichen, glatten, unaufgesprungenen Oberhaut bedeckt. Das Rete mucosum ist orangefarben und korkig. Die Farbe der innern Fläche ist gelblich zimmtbraun. Durch Benetzen mit Salpetersäure werden das Rete mucosum und die Rindenschichten dunkler gefärbt. Das einzige Alkaloid, welches Guibourt aus der Cuscochina erhielt, war Cinchonin (etwa ʒj von 1 Pfunde der Rinde). Chinaroth fand sich in der Rinde in ziemlicher Menge.

Guibourt hält diese Sorte für identisch mit der Aricarinde (Ecorce d'Arica) nach Pelletier und Coriol[3]; allein die Aricarinde soll, mit Salpetersäure benetzt, grün werden und ein eigenthümliches Alkaloid, das Aricin, enthalten. Pereira erhielt 1830 von Pelletier eine Chinarinde, welche dieser Aricarinde nannte, doch wurde dieselbe durch Salpetersäure nicht grün gefärbt.

Die China rubiginosa nach Bergen[4] hat einige Aehnlichkeit mit der faserigen Carthagenarinde. Guibourt sagt, daß dieselbe mit der Cuscochina identisch sei, doch stimmen Pereira's Exemplare nicht mit dieser Angabe überein.

11. Cortex chinae aurantiacae de Santa Fé, orangegelbe China von Santa Fé.

Diese Rinde wurde früher von Guibourt als schwammige Carthagena (Quinquina de Carthagène spongieux) beschrieben. Pereira fand sie nur einmal im englischen Handel unter dem Namen New spurious yellow bark. Die Abstammung dieser Rinde war unbekannt, bis Guibourt ein Exemplar davon im Museum für Naturgeschichte in Paris fand, wohin sie Humboldt als die Rinde von Cinchona lancifolia unter dem Namen von orangegelber China nach Mutis abgegeben hatte. Die Corticalschichten waren sehr faserig, sehr wenig bitter, bei einigen Stücken selbst geschmacklos und von orangegelber Farbe. Die größten Stücke waren halb cylindrisch, 4—5 Zoll breit, ⅓ Zoll dick und etwa 12 Zoll lang. Dieselben waren stellenweise mit einer gelblichweißen, glatten, glänzenden Epidermis bedeckt und zeigten an der äußern Fläche Längssprünge. Die kleinern Stücke sind 1½ Zoll breit und äußerlich durch zahlreiche kurze Längs- und Querrisse der Epidermis rauh. Guibourt sagt, daß die Epidermis nicht aufspringe, doch gilt dies nicht von Pereira's Exemplaren. Einige kleine Stücke, welche Pereira von Guibourt erhielt, sind mäßig glatt. Die orangegelbe China von Santa Fé ist von geringer Wirksamkeit, obgleich sie Mutis für sehr werthvoll erklärte und seine Ansicht über diesen Punct ist auch von Humboldt angenommen worden. Welche Meinung man aber in Spanien von der Rinde habe, geht daraus hervor, daß auf königlichen Befehl eine Quantität der besten orangegelben Chinarinde von Neu-Granada, welche Mutis auf königliche Kosten hatte schälen lassen, als entschieden unwirksam, verbrannt wurde, zu einer Zeit, wo in allen spanischen Feldhospitälern der größte Mangel an Chinarinde eingetreten war[5]. Soubeiran[6] sagt, daß 1 Pfund schwammiger Carthagenachina (Quinquina de Carthagène spongieux) 24—26 Gran schwefelsaures Chinin gebe, doch vermuthet Pereira, daß jener unter diesem Namen eine andere Rinde verstehen möge.

12. Cortex chinae novae, rothe Chinarinde von Santa Fé nach Mutis.

Diese Rinde ist die Quinquina nova der französischen und die China nova der deutschen Pharmakologen. Die Wahrscheinlichkeit, mit welcher dieselbe von Cinchona

---

[1] Monogr. S. 297. [2] Journ. de chim. méd. VI. 353. [3] Journ de pharm. XV. 565. [4] Pharmaceut. Centralbl. 1830. S. 121. [5] *Humboldt*, in *Lambert's* Illustr. p. 33. [6] Traité de pharm. I. 603.

magnifolia abgeleitet wird, ist schon oben (Th. II. S. 453) nachgewiesen worden. Pereira sah dieselbe nur einmal im englischen Handel. Sie läßt sich kaum mit einer der vorher beschriebenen Chinasorten verwechseln. Guibourt[1] beschreibt dieselbe auf folgende Weise: Die Stücke sind etwa 1 Fuß lang, die kleinern aufgerollt, die größern offen oder fast flach. Im Allgemeinen haben dieselben eine deutlich cylindrische Form, woher auch der Namen Quinquina chandelle (Candle cinchona). Die Epidermis ist weißlich, dünn, glatt und fast ganz frei von Kryptogamen (von denen die eine Pflanze die Form von gelben, wachsartigen, warzigen Platten hat) ohne andere Vertiefungen als einige Quersprünge, welche sich bis auf den Bast erstrecken und von dem Trocknen herzurühren scheinen, während z. B. die kreisförmigen Quersprünge der Königschina von der Structur der Rinde bedingt werden. Bisweilen fehlt die Epidermis ganz. Die sogenannte Rinde ist 1—3 Linien dick, blaß fleischroth und färbt sich an der Luft dunkler, besonders an der äußern Oberfläche, welche, wenn sie von der Epidermis befreit ist, braunroth aussieht. Ihr Bruch ist äußerlich blätterig, innerlich kurz faserig; und durch die Loupe sieht man zwischen den Fasern in großer Menge zwei körnige Massen, eine rothe und eine weiße, welche die angegebene rosarothe Farbe der Rinde verursachen. Einige Stücke zeigen auf dem Bruche und näher an der äußern wie an der innern Fläche eine gelbe, durchsichtige Ausschwitzung, ähnlich wie Harz oder Gummi. Die Rinde hat einen unangenehmen, adstringirenden, loheartigen Geschmack und einen schwachen Geruch, welcher zwischen dem der Gerberlohe und der grauen China mitteninne steht. Das Pulver derselben ist fasrig und deutlich roth. Pelletier und Caventou[2] analysirten die Rinde und fanden darin: eine fettige Materie, eine eigenthümliche Säure (Chinovasäure), eine rothe, harzige Materie, Gummi, Stärkmehl, gelben Farbestoff, alkalische Materie in geringer Menge und Holzfaser.

13. Rothe Chinarinde mit weißer, glänzender Epidermis.

Mit diesem Namen bezeichnet Guibourt eine rothe Chinarinde mit weißer, glänzender Epidermis, welche auch Pereira der rothen Chinarinde des Handels beigemengt findet.

Bestandtheile. — Im Februar 1791 veröffentlichte Foucroy[3] eine Untersuchung der St. Luciarinde (früher St. Domingorinde genannt), welche lange Zeit als Schema für eine Pflanzenanalyse angesehen wurde. 1802 vermuthete Seguin[4], daß, da der wirksame Bestandtheil der Chinarinde durch Galläpfelaufguß präcipitirt wurde, er aus Leim bestehen müsse und empfahl daher den geklärten Leim als Mittel gegen Wechselfieber. 1803 zeigte Duncan[5] der Jüngere, daß der wirksame Bestandtheil der China kein Leim, sondern vielmehr eine eigenthümliche Substanz sein müsse, welche er deshalb Cinchonin nannte. Vauquelin[6] machte 1806 einige Versuche über 16 Chinasorten bekannt. 1810 isolirte Gomes[7] das Cinchonin und erhielt es in krystallinischer Form. 1820 kündigten Pelletier und Caventou[8] die Existenz zweier Alkaloide, des Chinins und Cinchonins in der Chinarinde, an. 1829 entdeckten Pelletier und Coriol[9] ein drittes Alkaloid, das Aricin, in einer neuen Chinasorte.

Die Bestandtheile der blassen (Loxa?), gelben und rothen Chinarinde sind nach Pelletier und Caventou sowie nach andern Chemikern folgende: chinasaures Cinchonin, chinasaures Chinin, löslicher, rother Farbestoff (Gerbsäure), Chinaroth, gelber Farbestoff, grüne, fettige Materie, chinasaurer Kalk, Stärkmehl, Gummi (fehlt in der gelben und der rothen China) und Pflanzenfaser.

---

[1] Hist. des drogu. II. 99. [2] Journ. de pharm. VII. 109. [3] Ann de chim. VIII. 113. u. IX. 13. [4] Ibid. XCII. 121. u. XCI. 273 u. 304. [5] *Nicholson's* journ. VI. 225. [6] Ann. de chim. LIX. 113. [7] Mem. de acad. real. des sciencias de Lisboa III. 201. [8] Journ. de pharm. VII. 49. [9] Ibid. XV. 565.

Folgendes sind die chemischen Classificationen der Chinarinden nach Göbel[1], Geiger[2] und Pfaff[3]:

Menge der Alkaloide in 1 Pfund der Rinde.

Göbel's Eintheilung.	Cinchonin.	Chinin.
I. Chinarinden mit Cinchonin.		
a. Huanuco od. graue China	168 Gr.	— Gr.
II. Chinarinden mit Chinin.		
1. Gelbe oder Königschina.		
α. Flache, epidermisfreie Stücke . . .	— "	95 "
β. Dicke Röhren mit Oberhaut	— "	84 "
γ. Dünne Röhren .	— "	60 "
2. Faserige Carthagenarinde (China flava fibrosa)	— "	54 "
3. Jaenchina	— "	12 "
III. Cinarinden mit Chinin und Cinchonin.		
1. Rothe China . . .	65 "	40 "
2. Harte Carthagena (China flava dura)	43 "	56 "
3. Braune oder Huamalieschina	38 "	28 "
4. Echte Loxa oder Kronchina	20 "	16 "
5. Falsche Loxachina .	12 "	9 "
IV. Falsche Chinasorten .	— "	— "

Geiger's Classification.

1. Abth. Chinarinden, in welchen Cinchonin vorherrscht. Hierher gehören die Huamalies, Huanuco, Jaen, Loxa und falsche Loxa.

2. Abth. Chinarinden, in welchen Chinin vorherrscht, hierher gehört nur die Königschina.

3. Abth. Chinarinden, in welchen Chinin und Cinchonin fast in denselben stöchiometrischen Verhältnissen vorkommen, wie die rothe und die Carthagenachina.

Pfaff's Eintheilung.

Huanucochina.	Carthagena-	Königschina.
Huamalies-	china.	Loxachina.
china.		Falsche Loxa-
Rothe China.		china.

1. Flüchtiges Oel der Chinarinden (Riechstoff, balsamisches Princip). — Dieses wurde zuerst von Fabbroni[4], später von Trommsdorff[5] erhalten, indem sie die Rinde mit Wasser destillirten. Das Destillat hatte den eigenthümlichen Geruch der Rinde und einen bitterlich scharfen Geschmack. Das auf dem Wasser aufschwimmende Oel war dick und butterartig, besaß den Geruch der Rinde und einen scharfen Geschmack. Nach Zenneck kann man den Geruch der China nachahmen durch eine Lösung von Kurkume in Kali, sowie durch Eisenchlorid.

2. Gerbsäure (adstringirendes Princip, löslicher, rother Farbestoff). — Diese ist ein Bestandtheil der meisten Chinasorten. Man erkennt ihre Gegenwart in einem Aufguß der Rinde durch Eisenoxydsalze, durch Brechweinstein- und durch Leimlösung. Die erstern geben damit eine grüne Färbung oder Fällung, die zweite einen weißen Niederschlag und ebenso die dritte. Nach Pfaff enthalten die Chinarinden jedoch noch einen andern Stoff, welcher mit Brechweinstein einen Niederschlag giebt, denn die Menge des mit Brechweinsteinlösung erhaltenen Niederschlags steht in keinem Verhältniß mit dem durch Leimlösung erhaltenen Präcipitate und beträgt bei einigen Rinden mehr, bei andern weniger. Die Chinagerbsäure zeichnet sich aus durch die große Leichtigkeit, mit welcher sie Sauerstoff absorbirt und sich, der Luft ausgesetzt, färbt, namentlich, wenn sie an Alkalien gebunden ist. Die rothe, unlösliche Materie, welche dadurch gebildet wird, ist nach Berzelius Chinaroth. Die Verbindungen der Chinagerbsäure mit Säuren sind leichter löslich als die der Eichengerbsäure.

3. Chinaroth (unlöslicher, rother Farbestoff). — Dieser Stoff wird von Berzelius für das Product der Einwirkung des atmosphärischen Sauerstoffs auf die Chinagerbsäure gehalten und besteht nach ihm aus Gerbsäure und Apothema. Nach

---

[1] Pharm. Waarenk. I. 106. [2] Handb. d. Pharm. [3] Bergen, Monogr. 337. [4] Berl. Jahrb. 1807. [5] Pharmaceut. Centralbl. 1832. S. 236.

Pereira stimmt dasselbe in seinen meisten Eigenschaften mit dem Catechin, einer Substanz, welche sich in einer andern Gattung der Rubiaceen (Uncaria *Gambir*) findet, überein. Es ist geruch- und geschmacklos und von röthlichbrauner Farbe, fast unlöslich in kaltem, etwas mehr in kochendem Wasser. Säuren begünstigen die Auflösung desselben in Wasser. Es ist löslich in Weingeist, besonders in heißem, aber kaum in Aether. Seine wässerige Lösung giebt keinen Niederschlag mit Leim-, wohl aber mit Brechweinsteinlösung. Löst man jedoch das Chinaroth in Kalilauge und fällt es mit einer Säure, so erhält es dadurch die Eigenschaft, Leim zu fällen. Erhitzt man dasselbe mit einer Kali- oder Natronlösung, so verliert es jene Eigenschaft wieder.

4. Chinasäure. — Nach Berzelius kommt diese Säure nicht blos in der Chinarinde, sondern auch im Tannensplint vor, doch ist dies nach den Versuchen von Wöhler nicht der Fall. Die Säure löst sich in Wasser und Alkohol und hat einen sauren Geschmack. In verschlossenen Gefäßen erhitzt, wird sie zersetzt, indem sich Brenzchinasäure bildet und der Geruch nach verbranntem Zucker entwickelt. Schwefelsäure löst sie auf, nimmt dadurch eine grüne Farbe an und verkohlt sie in der Wärme. Sie fällt Kalksalze, salpetersaures Silberoxyd oder neutrales essigsaures Bleioxyd nicht, wohl aber basisch essigsaures Bleioxyd. In der Löslichkeit ihrer Verbindungen verhält sie sich ähnlich wie die Essigsäure, von der sie sich durch ihre Krystallisirbarkeit und dadurch unterscheidet, daß sie sich nicht unzersetzt verflüchtigen läßt. Die chinasauren Salze verhalten sich hinsichtlich ihrer Löslichkeit in Wasser ähnlich wie die essigsauren, doch sind sie unlöslich in Weingeist. Getrocknet sind dieselben gummiartig und durch Hitze zersetzt entwickeln sie den Geruch nach Caramel. Die Brenzchinasäure fällt Alkalien, Kalk und Baryt nicht, wohl aber Blei- und Silbersalze und giebt Eisensalzen eine schöne grüne Farbe. Die krystallisirte Chinasäure besteht aus $C^{14}H^{11}O^{11}$.

5. Chinovasäure. — Diese wurde von Pelletier und Caventou in der China nova gefunden. Sie hat viel Aehnlichkeit mit der Stearinsäure und ist glänzend weiß, leicht, wenig löslich in Wasser, aber leicht in Weingeist und Aether. Eine Auflösung von chinovasaurer Magnesia giebt Niederschläge mit essigsaurem Bleioxyd, Quecksilbersublimat und Cinchonin; die übrigen Salze sind löslich, aber nicht krystallisirbar. Die Formel der Säure ist $C^{38}H^{29}O^{11}$.

6. Alkaloide (Cinchonin, Chinin und Aricin). — Nach den Beobachtungen von Henry und Plisson[1] ist es wahrscheinlich, daß das Cinchonin und Chinin in der Chinarinde mit Chinasäure sowie mit Chinaroth verbunden bestehe. Folgendes sind die Mengen der Alkaloide, welche in einigen Chinarinden gefunden worden sind:

Nach Soubeiran[2] in 1 Pfd. = 7561 Gr. Troy.	Schwefels. Chinin.	Schwefels. Cinchonin.
Unbedeckte Calisayachina	202 — 218	—
Bedeckte Calisayachina	177	88½ — 118
Graue (Lima) China	—	88½
Dunkle, rothe China	118	59
Blasse, rothe China	88½	59
Schwammige Carthagenachina	—	19½ — 29½

Nach von Santen[3] in 1 Pfd. Apothekergew.	Schwefels. Chinin.	Reines Cinchonin.
Bedeckte Calisayachina	116	2
Loxachina	53⅕	—
Huanucorinde	—	210
Rothe China	9	184
Harte Carthagenarinde	32	30
Faserige Carthagenarinde	30	34
Huamalies	—	95
Aschgraue China	—	1

Nach Winkler[4] in 16 Unzen hess. Apothekergew.	Chinin.	Cinchonin.
China regia, unbedeckt	164	—
China Jaen pallida	28	—
China rubiginosa.		
a. beste Sorte	—	256
b. geringe Sorte	—	77

[1] Journ. de pharm. XIII. p. 269 u. 369. [2] Traité de pharm. I. 603. [3] Bergen, Monogr. [4] Buchner's Repert. No. 2. Bd. XXV. S. 289.

	Chinin.	Cinchonin.
China Huanuco	—	190
China flava fibrosa	—	81
China rubra	80 — 180	6 — 8
China Loxa	23	33
China Jaen nigricans s. Pseudo-Loxa	2,8	0,7
China Huamalies	8 — 66	0,6 — 23,0.

Um den Gehalt einer Chinasorte an Alkaloiden zu bestimmen, schlägt Winkler folgendes Verfahren ein: 100 Gran fein gepulverter Rinde werden mit 8 Unzen Wasser, dem 30 Gran reine concentrirte Schwefelsäure zugesetzt worden sind, im Wasserbade zweimal ausgezogen und die heißen Auszüge vereinigt. Man gießt vom Bodensatz ab und fügt 6 Drachmen frisch bereitetes Kalkhydrat zu und digerirt bis zur gänzlichen Zersetzung bei gelinder Wärme. Aus dem getrockneten und fein geriebenen Kalkniederschlage wird das Alkaloid unter Zusatz von reiner Thierkohle durch wiederholtes Auskochen mit Weingeist von 80 p. c. ausgezogen und der Auszug verdampft. Der Rückstand wird dann in Essigsäure gelöst, mit Ammoniak übersättigt und das gefällte Alkaloid im Wasserbade getrocknet. Endlich wird das Chinin vom Cinchonin durch Krystallisiren der alkoholischen Lösung und Ausziehen mit Aether getrennt.

Das Cinchonin und Chinin besitzen folgende Eigenschaften: Mit salpetersaurem Ammoniak verbrannt hinterlassen sie keinen metallischen, erdigen oder alkalischen Rückstand. Ihre alkalische Natur zeigt sich darin, daß sie die blaue Farbe von geröthetem Lackmus wieder herstellen. Wird Jod und Wasser mit ihnen zusammengebracht, so bildet sich ein iodwasserstoffsaures und ein iodsaures Salz. Salpetersäure färbt keins von beiden Alkaloiden, wodurch sie sich vom Morphium, Brucin und käuflichen Strychnin unterscheiden. Wird eine Lösung von salpetersaurem Strychnin oder Brucin concentrirt, so scheidet sich das wasserfreie Salz in Form öliger Tropfen ab, welche beim Erkalten erstarren und in Wasser gebracht eine gewisse Menge davon aufnehmen, wobei sie sich in wenig Tagen mit kleinen Krystallgruppen bedecken. Die Salze des Chinins und Cinchonins bilden auf Zusatz von Ammoniak Niederschläge, ebenso mit Eisencyankalium, Pikrinsalpetersäure, Galläpfeltinctur, oxalsaurem Ammoniak oder weinsaurem Kali. Das Cinchonin, Chinin und Aricin können als die Oxyde einer gemeinschaftlichen Basis, bestehend aus $C^{20}H^{12}N$, betrachtet werden, welche im Cinchonin mit 1 Aeq., im Chinin mit 2 Aeq. und im Aricin mit 3 Aeq. Sauerstoff verbunden ist.

1. Chinium (Quininum, Quinina, Chininum, Chinin). — Die einfachste Darstellungsmethode des Chinins besteht darin, daß man eine Lösung von schwefelsaurem Chinin mit Ammoniak fällt und den Niederschlag sammelt und trocknet. Pelletier krystallisirt dasselbe, indem er es in Weingeist von 0,815 spec. Gewicht löst und dann der freiwilligen Verdunstung überläßt.

Das reine Chinin ist weiß, geruchlos, sehr bitter und schmilzt bei etwa 150°. Nach dem Erkalten bildet es dann eine gelbe, durchsichtige, etwas harzartige Masse. Kochendes Wasser löst $^1/_{100}$ — $^2/_{100}$ seines Gewichtes Chinin auf, kaltes Wasser löst dagegen viel weniger. Dasselbe ist leicht löslich in Weingeist, besonders in heißem und in Aether. Das krystallisirte Chinin enthält 1 Aeq. Wasser. Seine Salze sind leicht krystallisirbar, sehr bitter und haben Perlenglanz. Sie sind größtentheils löslich in Wasser, Weingeist und Aether. Das oxalsaure, weinsaure und gerbsaure Chinin sind jedoch nur wenig löslich. Galläpfeltinctur bringt in einer Chininlösung einen Niederschlag von gerbsaurem Chinin hervor. Das Chinin hat folgende Zusammensetzung:

	Atome.	Mischungsgew.	Procente.	Liebig.	Pelletier und Dumas.
Kohlenstoff	20	120	74,08	74,40	75,02
Wasserstoff	12	12	7,40	7,61	6,66
Stickstoff	1	14	8,64	8,11	8,45
Sauerstoff	2	16	9,88	9,88	10,43
			100,00	100,00	100,56.

a. Basisch schwefelsaures Chinin. — Siehe unten.

b. Neutrales schwefelsaures Chinin. — Man erhält dies Salz leicht dadurch, daß man dem basischen Schwefelsäure zusetzt. Bisweilen bildet es sich zufällig bei der Bereitung des basisch schwefelsauren Chinins und dann bleibt es wegen seiner größern Löslichkeit mit dem schwefelsauren Cinchonin in der Mutterlauge zurück. Ebenso erhält man es durch Auflösen des basischen Salzes in mit Schwefelsäure angesäuertem Wasser. Es krystallisirt in vierseitigen Prismen und röthet Lackmus, ohne jedoch sauer

zu schmecken. Es löst sich in 22 Theilen Wasser von 12° C. oder in 10 Theilen Wasser von 22°. Auch in Alkohol ist dasselbe löslich. Es besteht aus:

	Atome.	Mischungsgewichte.	Procente.
Schwefelsäure	1	40	14,6
Chinin	1	162	59,1
Wasser	8	72	26,3
Krystallis. schwefels. Chinin	1	274	100,0.

c. Das natürliche chinasaure Chinin ist krystallinisch, sehr bitter, wenig löslich in Alkohol, aber leicht löslich in Wasser. Es wird durch Ammoniak, Kali oder Kalk zersetzt. Blei- oder Silbersalze, welche etwas sauer gemacht worden sind, geben keinen Niederschlag damit.

d. Die natürliche Verbindung von Chinaroth und Chinin ist bitter, kaum löslich im kaltem, aber viel mehr in kochendem Wasser und trübt sich dann beim Abkühlen wieder. Säuren befördern die Lösung desselben in Wasser. In Alkohol löst sie sich leicht. Alkalien zersetzen dieselbe und schlagen Chinin daraus nieder.

2. Cinchonin (**Cinchoninum, Cinchonina, Cinchonia**). — Man erhält dasselbe durch Präcipitation eines Cinchoninsalzes mit Ammoniak. Es krystallisirt mit Leichtigkeit aus seiner alkoholischen Lösung. Das krystallisirte Cinchonin ist wasserfrei, farblos, geruchlos und bitter. Die Form der Krystalle ist ein vierseitiges Prisma mit schiefen Endflächen. Beim Erhitzen schmilzt es nicht eher, als bei eintretender Zersetzung, wobei es ein krystallinisches Sublimat und Ammoniak ausgiebt und einen kohligen Rückstand hinterläßt. Es löst sich in 2500 Theilen kalten und etwas weniger kochenden Wassers, auch in Alkohol, besonders in heißem, und krystallisirt aus der letztern Lösung. Es löst sich indeß schwerer in Alkohol als das Chinin und ebenso in Aether. In fetten Oelen löst es sich nur wenig, etwas mehr in Terpentinöl und am leichtesten in verdünnten Säuren.

a. Basisch schwefelsaures Cinchonin. — Dieses krystallisirt in kurzen, schiefen, von zwei Seiten zugespitzten Prismen und besitzt einen bittern Geschmack. Durch Erhitzen wird es phosphorescirend, schmilzt bei 100° und verliert über dieser Temperatur sein Krystallwasser. Es löst sich in 6 Theilen Alkohol von 0,85 spec. Gewicht und in 8 Theilen absolutem Weingeist. Von kaltem Wasser erfordert es zur Auflösung 54 Theile. Dasselbe hat folgende Zusammensetzung:

	Atome.	Aequivalente.	Procente.
Schwefelsäure	1	40	10,42
Cinchonin	2	308	80,20
Wasser	4	36	9,38
Krystallis. basisch-schwefels. Cinchonin	1	384	10,00.

Man wendet dieses Salz in der Medicin bisweilen ebenso wie das basisch schwefelsaure Chinin an.

b. Neutrales schwefelsaures Cinchonin wird durch Zusatz von Schwefelsäure zu der Lösung des doppelt schwefelsauren Salzes erhalten. Die Krystalle desselben haben 8 Aeq. Krystallwasser und sind viel leichter in Wasser löslich als die des basisch schwefelsauren Salzes.

c. Das natürliche chinasaure Cinchonin besitzt ähnliche Eigenschaften, wie das chinasaure Chinin, doch giebt Ammoniak damit einen weniger flockigen Niederschlag, welcher aus Alkohol auskrystallisirt werden kann.

Unterschiede des Chinins und Cinchonins.

	Cinchonin.	Chinin.
Form:	Krystallinisch.	Amorph im wasserfreien Zustande, das wasserhaltige krystallinisch, doch nur schwierig.
Geschmack:	Bitter.	Sehr bitter.
Schmelzbarkeit:	Im wasserfreien Zustande unschmelzbar, im wasserhaltigen schmelzbar, doch unter Zersetzung.	Schmelzbar.

		Cinchonin.	Chinin.
Zusammensetzung:		Enthält nur 1 Aeq. Sauerstoff.	Enthält 2 Aeq. Sauerstoff.
Atomgewicht:		154.	162.
Löslichkeit	In Wasser:	Löslich in 2500 Gewichtstheilen kochenden Wassers.	Löslich in 200 Theilen kochenden Wassers.
	In Weingeist:	Löslich, aus der Lösung leicht zu krystallisiren.	Leichter löslich als Cinchonin, weniger leicht zu krystallisiren.
	In Aether:	Wenig löslich. Die Lösung krystallisirt leicht.	Sehr löslich, schwer zu krystallisiren.
Salze	Basisch schwefelsaures Salz. Form:	Vierseitige Prismen.	Seidenglänzende Nadeln.
	Basisch schwefelsaures Salz. Löslichkeit:	Löslich in 54 Theilen kalten Wassers und 6 Theil. Weingeist.	Löslich in 740 Theilen kalten Wassers oder 80 Th. Weingeist von 0,85 spec. Gewicht.
	Neutrales, schwefelsaures Salz:	Löslich in der halben Gewichtsmenge kalten Wassers oder 1 Theil Weingeist von 0,85 spec. Gewicht.	Löslich in 11 Theilen kalten Wassers. Leichter löslich in Weingeist als das Cinchoninsalz.
	Salzsaures Salz:	Krystallisirt in Nadeln.	Krystallisirt in seidenglänzenden Büscheln
	Phosphors. Salz:	Kaum krystallisirbar, gummiartig.	Krystallisirt in perlglänzenden Nadeln.
	Arsensaures Salz:	Kaum krystallisirbar.	Krystallisirt in prismatischen Nadeln.
	Essigsaures Salz:	Sehr löslich, Krystalle klein und körnig.	Weniger löslich, Krystalle in seidenglänzenden Büscheln.
Die Lösung des schwefelsauren Salzes, mit Chlor und dann mit Ammoniak behandelt, giebt:		eine röthliche Flüssigkeit.	eine smaragdgrüne Flüssigkeit.

3. Aricin (Cusconin). — In der Arica oder Cuscochina von Pelletier und Coriol 1829 entdeckt und auf dieselbe Weise wie das Chinin aus der Königschina erhalten. Es ist eine weiße, krystallisirbare Substanz, welche mit dem Cinchonin in mancher Hinsicht Aehnlichkeit hat, aber sich dadurch von ihm unterscheidet, daß es durch Zusatz von Salpetersäure grün gefärbt wird und beim Erkalten einer heißgesättigten Lösung gallertartig erstarrt. Es besteht aus:

	Atome.	Mischungsgewichte.	Procente.
Kohlenstoff	20	120	70,57
Wasserstoff	12	12	7,06
Stickstoff .	1	14	8,23
Sauerstoff.	3	24	14,12
Aricin . . .	1	170	100,00.

Auch einige andere Alkaloide sollen in den Chinarinden vorkommen, doch bedürfen dieselben noch weiterer Untersuchungen. Mills[1] hat den Namen Blanquinin einem Alkaloide gegeben, welches in der weißen Chinarinde vorkommen soll. Das Chinoidin Sertürner's ist nach Henry und Delondre nur ein Gemisch von Chinin und Cinchonin mit gelbem Farbestoff[2].

Chemische Kennzeichen. — Die wichtigsten chemischen Kennzeichen der Chinarinden sind die Reactionen, welche die Aufgüsse derselben mit Galläpfeltinctur, Brechweinstein, Leim, Eisenvitriol und oxalsaurem Ammoniak geben. Das erstere Reagens zeigt die Alkaloide, die drei folgenden den Gehalt an Gerbsäure und das letzte den Kalk an. Tabellen über die

[1] Quarterly journ. of science. Apr. 1828. p. 379. [2] Journ. de pharm. XVI. p. 144.

Veränderungen, welche die Aufgüsse der einzelnen Chinasorten durch jene Reactionen erleiden, sind von Vauquelin[1], von Santen[2], Guibourt[3], Martius[4], Winckler[5] und Elsner[6] ausgearbeitet worden. Martius giebt folgende Zusammenstellung:

Kalter Aufguß, bereitet durch 30stündige Digestion von 1 Theil in 32 Theilen Wasser.	Brechweinstein.	Leim.	Oxalsaures Ammoniak.	Galläpfeltinctur.	Eisenvitriol.
Harte Carthagena.	Unverändert.	Unverändert.	Trübung.	Starke, gelblichweiße Trübung.	Leichte, gelblichweiße Trübung.
Fasrige Carthagenarinde.	Unverändert.	Unverändert.	Leichte Trübung.	Ebenso.	Gelbliche Färbung.
Huamalieschina.	Leichte Trübung.	Unverändert.	Leichte Trübung.	Ebenso.	Grünlichgelbe Färbung.
Huanucochina.	Unverändert.	Unverändert.	Kaum verändert.	Ganz leichte Trübung.	Dunkel braungrüne Trübung.
Aschgr. China.	Unverändert.	Unverändert.	Trübung.	Trübung.	Unverändert.
Lorachina.	Starke, flockigweiße Trübung.	Leichte, flockige Trübung.	Sehr starke, gelblichweiße Trübung.	Sehr starke, gelblichweiße Trübung.	Dunkel blaugrüne Trübung.
Falsche Lorachina.	Unverändert.	Unverändert.	Trübung.	Trübung.	Nicht verändert.
Königschina.	Trübung.	Unverändert.	Leichte Trübung.	Starke, flockigweiße Trübung.	Leichte, dunkelviolette Trübung.
Rothe China.	Unverändert.	Unverändert.	Trübung.	Ebenso.	Flockige, dunkelviolette Trübung.
Rostbraune China.	Trübung.	Unverändert.	Trübung.	Ebenso.	Sehr geringe Trübung.
Chinanova.	Unverändert.	Flockige Trübung.	Sehr geringe Trübung.	Unverändert.	Grünlichbraune Trübung.

Nach Vauquelin lassen sich die Chinarinden hinsichtlich der Reactionen in drei Abtheilungen bringen.

1. Diejenigen, deren Aufgüsse Galläpfeltinctur, aber nicht Leim fällen, z. B. die Carthagena. Diese enthalten Alkaloide, aber keine Gerbsäure.

2. Diejenigen, deren Aufguß eine Leimlösung fällt, aber nicht Galläpfeltinctur, z. B. die Chinanova. Diese enthält Gerbsäure, aber nur sehr geringe Mengen von Alkaloiden.

3. Diejenigen, deren Aufguß sowohl Leimlösung, als auch Gallusaufguß fällen, wie die Lorachina, die also sowohl Alkaloide, als auch Gerbsäure enthalten.

Chemische Kennzeichen für die Güte der Chinarinden. — Die besten Chinarinden sind diejenigen, welche die größte Menge an Alkaloiden und an Gerbsäure enthalten. Denn obgleich man die tonische Wirkung der China ihrem Gehalte an Chinin und Cinchonin zuschreibt, so glaubt man doch, daß auch die Gerbsäure an dieser Wirkung Theil habe. Nach Berzelius besteht in Schweden ein Gesetz, nach welchem alle im-

---

[1] Annal. de chim. LIX. 113. [2] Bergen, Monogr. [3] Hist. de drogu. II. [4] Pharmakognosie. 126. [5] Buchner's Repert. 2. Reihe. Bd. XXV. S. 289. [6] Brandes' Archiv. Bd. XXV. S. 77.

portirte China mit Galläpfeltinctur, Eisenoxyd, Leimlösung und Brechweinstein geprüft wird und es hat sich durch eine langjährige Erfahrung gezeigt, daß die wirksamste China auch immer die meiste Gerbsäure enthält. Aus diesem Grunde sind die chemischen Proben für die Güte der Chinarinden von zweierlei Art, nämlich:

1. Proben für den Gerbsäuregehalt.

a. Leimlösung, welche mit Chinaaufguß einen weißlichen Niederschlag giebt.

b. Lösung eines Eisenoxydsalzes, welches eine grüne Färbung veranlaßt.

c. Brechweinsteinlösung giebt einen schmutzigweißen Niederschlag.

2. Proben für den Gehalt an Alkaloiden. — Man hat verschiedene Methoden zur Bestimmung des Chiningehaltes vorgeschlagen. Einige von ihnen bestehen in der Anwendung gewisser Reagentien, welche jene Alkaloide aus einem Aufgusse der China ausfällen, andere beruhen auf der Extraction der Alkaloide, welche entweder im freien Zustande oder als Salze erhalten werden.

a. Reagentien. — α. Gerbsäure ist ein sehr feines Reagens für die Alkaloide der Chinarinde, welche sie aus ihren Lösungen in Form von gerbsauren Salzen fällt. Von ihr hängt auch die Brauchbarkeit der Galläpfeltinctur als Reagens für die Güte der China ab.

β. Platinchlorid. — Die von Duflos[1] angegebene Methode gründet sich auf die Eigenschaft der Chinaalkaloide, mit Platinchlorid Doppelsalze zu bilden, welche sich nicht in Weingeist und nur sehr schwer in kaltem Wasser lösen. Ein Gran dieser Salze an der Luft getrocknet enthält etwa $^1/_2$ Gran Alkaloid.

γ. Queckſilberchlorid. — Da Queckſilberchlorid mit dem salzsauren Chinin und Cinchonin Doppelsalze bildet, welche nur wenig in Wasser und Weingeist löslich sind, so würde man auch dieses zu alkaloidimetrischen Proben benutzen können.

b. Extraction der Alkaloide. — Man kann die verschiedenen Methoden, welche zur Extraction des Chinins und Cinchonins zu alkaloidimetrischen Zwecken empfohlen worden sind, unter vier Abtheilungen bringen.

α. Durch Alkohol. — Einige Chemiker bereiten zuerst eine alkoholische Tinctur, ohne vorher ein Alkali oder eine Mineralsäure anzuwenden. Diese Methode ist von Pelletier und Caventou[2], Tilloy[3] und Bonnet[4] eingeschlagen worden, welche die Alkaloide auf verschiedene Weise aus der Tinctur erhielten.

β. Durch angesäuerte Flüssigkeiten ohne die vorherige Anwendung alkalischer Lösungen. — Bei einigen Methoden wird die Rinde mit Weingeist digerirt, welcher mit verdünnter Schwefelsäure oder Salzsäure angesäuert worden ist, wie in der von Henry[5] und Stoltze[6]. Andere bedienten sich des angesäuerten Wassers, wie von Santen[7], Henry, Plisson[8] und Winckler[9].

γ. Durch angesäuerte Flüssigkeiten nach der Anwendung alkalischer Lösungen. — Scharlau's[10] Methode gründet sich auf die Eigenschaft des Chinaroths und der Chinagerbsäure, welche in der Chinarinde mit den Alkaloiden verbunden sind, sich in ätzenden Alkalien zu lösen und durch dieselben aus der Rinde ausgezogen zu werden. Die ungelöst gebliebenen Alkaloide können dann durch eine angesäuerte Flüssigkeit aus der Rinde entfernt werden. Badollier[11] wandte Kalilauge an, Stoltze[12] eine Mischung von Kalk und Wasser; die edinburger Pharmakopöe schreibt kohlensaures Natron vor.

δ. Durch Wasser. — Die edinburger Pharmakopöe giebt folgendes Verfahren zur Bestimmung der Güte der Königschina an. Eine filtrirte Abkochung von 100 Gr. in 2 Unzen Wasser giebt mit einer concentrirten Lösung von kohlensaurem Natron einen Niederschlag, welcher, in der Flüssigkeit erhitzt, sich in eine geschmolzene Masse verwandelt, die nach dem Erkalten 2 Gran und darüber wiegt und sich leicht in Oxalsäure löst. Bei diesem Verfahren werden die natürlichen Alkaloidsalze der China, welche durch das kochende Wasser ausgezogen worden sind, durch das kohlensaure Alkali zersetzt,

---

[1] Pharmaceut. Centralbl. 1831. S. 537. [2] Journ. de pharm. XIII. 530. [3] Ibid. [4] Pharmaceut. Centralbl. 1832. S. 900. [5] Journ. de pharm. XVI. 754. [6] Pharmaceut. Centralbl. 1832. S. 896. [7] Bergen, Monogr. 343. [8] Journ. de pharm. XIII. p. 270. [9] Pharmaceut. Centralbl. 1835. S. 509. [10] Ibid. 1832. p. 487. [11] *Dumas*, traité de chim. V. 745. [12] Ibid. 746.

während in der Hitze das Chinin zu einem Klumpen zusammenschmilzt. Peretra giebt der zuletzt angegebenen Bestimmungsmethode den Vorzug vor den übrigen.

Die Trennung des Chinins vom Cinchonin, um die Quantität eines jeden derselben zu schätzen, läßt sich theils durch die verschiedene Löslichkeit jener Alkaloide und ihrer Salze, theils durch die leichte Krystallisirbarkeit des Cinchonins bewerkstelligen.

1. Wenn heißer Alkohol, welcher mit beiden Alkaloiden gesättigt worden ist, abkühlt, so krystallisirt das Cinchonin aus, während das Chinin in der Mutterlauge zurückbleibt. Diese Trennungsmethode wurde von Pelletier und Caventou[1] befolgt.

2. Aether wurde von Scharlau[2] u. A. benutzt, um beide Alkaloide von einander zu trennen, da das Chinin in Aether leichter löslich ist als das Cinchonin.

3. Das basisch schwefelsaure Chinin ist weniger löslich in Wasser als das entsprechende Cinchoninsalz. Wenn daher beide Salze in kochendem Wasser gelöst worden sind, krystallisirt beim Erkalten der Lösung das Chininsalz aus, während das Cinchoninsalz in der Mutterlauge zurückbleibt.

4. Nach Oppermann[3] können Chinin und Cinchonin so von einander getrennt werden, daß man die Lösung ihrer Salze zuerst mit Weinsäure bis zur deutlich sauren Reaction und dann mit doppeltkohlensaurem Natron oder Kali versetzt, wobei das Cinchonin gefällt wird, während das Chinin in Lösung bleibt.

Man hat gefunden, daß die an Chinin reiche Königschina so viel Kalk enthält, daß ein Aufguß derselben (durch 24stündige Digestion von 1 Theil grob gepulverter Rinde in 16 Theilen kalten Wassers erhalten) auf Zusatz von schwefelsaurem Natron einen Niederschlag von schwefelsaurem Kalk hervorbringt, während die Rinden, welche wenig Chinin enthalten, keinen Niederschlag damit geben. Guibourt[4] schreibt vor, das Pulver der Rinde mit Wasser zu einem dünnen Brei anzumischen und auf ein Filter zu bringen, worauf man die durchgezogene Flüssigkeit mit schwefelsaurem Natron prüft.

Physiologische Wirkung. — 1. Der Chinarinden. — A. Crawford[5] hat gefunden, daß der Darm einer Katze, welcher in einen dicken Brei von Chinarinde und Wasser eingetaucht worden war, eine größere Last erforderte, um zerrissen zu werden, als ein Darm, der nur in reines Wasser eingetaucht worden war, nämlich in dem Verhältnisse von 25,5 : 20,7. Er fand auch, daß dieselbe Wirkung auf die Blutgefäße und die Nerven hervorgebracht wurde, aber nicht auf die Haut, welche in dem Verhältnisse von 24,5 : 7,9 leichter zerrissen werden konnte. Daraus schloß er, daß die Chinarinde den Darmcanal, die Blutgefäße und die Nerven stärke, auf die Haut aber schwächend und erschlaffend einwirke. Wir haben schon früher erwähnt, daß dergleichen Versuche keinen Werth haben können, indem die genannten Theile mit Ausnahme des Darmcanals nicht in unmittelbare Berührung kommen und daher auch nicht auf die angegebene Weise verändert werden können.

a. Auf Pflanzen. — Pflanzenblätter, in einen Chinaaufguß getaucht, werden nach 24 Stunden getrocknet, aber nicht zusammengezogen[6].

b. Auf Thiere. — Freind[7] sagt, daß 1½ Unze einer starken Abkochung der Rinde in die Jugularvene eines Hundes injicirt, nach 5 Minuten starke Palpitationen des Herzens und häufige Spasmen hervorrief. Eine weitere halbe Unze verursachte Tetanus und den Tod. Das Blut war nach dem Tode flüssig, die Lungen roth und angeschwollen, der rechte Herzbeutel von Blut ausgedehnt, während sich der linke fast ganz leer

---

[1] Journ. de pharm. VII. 305. [2] Pharmaceut. Centralbl. 1832. S. 488. [3] Comptes rendus. XXI. p. 810. [4] Journ. de chim. méd. II. 624. [5] Experimental inquiry into the effects of tonics. 1816. [6] *De Candolle*, phys. végét. 1349. [7] Emmenol. C. XIV.

zeigte. Auch Rauschenbach[1] hat einige Versuche mit der Chinarinde angestellt. Bei Thieren, welchen er dieselbe einige Tage lang gab, fand er den Magen und Darmcanal zusammengezogen und die Häute verdickt, aber keine Spur von Entzündung. Das Herz war fester wie gewöhnlich. Die Lungen mit rothen Flecken übersät, die Leber gelblich, die Galle wässerig und grünlich. Wurde das Blut an der Luft stehen gelassen, so blieb es länger als gewöhnlich dunkel gefärbt, war weniger coagulirbar und das Serum schied sich schwerer vom Blutkuchen ab. Im Allgemeinen hatte das Blut Aehnlichkeit mit dem entzündlichen. Der Puls war stärker und voller, die thierische Wärme vermehrt, und wenn die Rinde längere Zeit fortgegeben worden war, so erschienen die Muskeln blässer und in ihrer Energie geschwächt. Leeuwenhoek[2] machte einige Versuche über die Wirkung der China auf die Blutkörperchen der Frösche, und fand, daß der Aufguß der Rinde manche der Blutkörperchen zertheilte und andere auseinanderriß.

c. Auf Menschen. — Die örtliche Einwirkung der China ist die eines adstringirenden und gelind reizenden Mittels. Die erstere hängt von dem Gehalte der Rinde an Gerbsäure (und Chinaroth?) ab; deshalb wirken auch diejenigen Rinden, deren Aufgüsse am stärksten von Leim und von Eisenoxydsalzen gefällt werden, am stärksten adstringirend. Sowohl die Loxa- als die Calisayachina zeigen diese Eigenschaft in einem hohen Grade, während sie bei der Carthagena fast ganz fehlt. Die constitutionellen Wirkungen der China zeigen sich hauptsächlich in einer Störung des Gefäß- und Cerebrospinalsystems. Bei einigen Zuständen des Körpers wirkt die China als Reizmittel, bei andern als Stomachicum, Tonicum und Corroborans.

Wenn Jemand in vollkommen gesundem Zustande eine kleine Menge der Rinde einnimmt, so treten keine deutlichen Symptome auf oder nur etwas Durst mit einer geringen Störung des Magens oder einer vorübergehenden Erregung des Appetites. Wenn die Dosis verstärkt wird, so zeigt sich eine Störung der Verdauung, die sich durch Ekel, Erbrechen, Verlust des Appetites, Durst und Verstopfung, ja selbst Purgiren zu erkennen giebt, es bildet sich ein fieberhafter Zustand des Organismus aus, der sich durch Aufregung des Gefäßsystems und Trockenheit der Zunge zeigt und das Cerebrospinalsystem wird gestört, indem Kopfschmerz und Schwindel entstehen. Die Störung der Functionen des Magens wird nicht blos hervorgebracht, wenn man die Rinde in der ziemlich unangenehmen Form eines Pulvers giebt, sondern auch, wenn man den Aufguß, die Abkochung oder die Tinctur derselben anwendet. Die Symptome deuten eine reizende Einwirkung an, und diese zeigt sich um so deutlicher, wenn die Rinde einer Person verordnet wird, die bereits an einem febrilen Reizzustande des Magens und Darmcancls leidet. Es vermehren sich dann alle krankhaften Erscheinungen, die febrile Störung ist vermehrt und es zeigen sich Symptome von Gastritis. Das, was man gewöhnlich unter der tonischen Wirkung der Chinarinde versteht, zeigt sich am deutlichsten bei Personen, welche an Schwäche, ohne Symptome einer localen Reizung, leiden. In solchen Fällen verbessert die China den Appetit, befördert die Verdauung und vermehrt die Stärke des Pulses. Das Muskelsystem erlangt mehr Kraft und die Person wird größerer körperlicher und geistiger Anstrengung fähig wie

---

[1] Wibmer, die Wirkungen der Arzneim. u. Gifte. Bd. II. S. 132. [2] Contin. ad epist. p. 119.

vorher, die Gewebe erlangen größere Festigkeit und verlieren ihre frühere Schlaffheit; außerdem fügt man gewöhnlich noch hinzu, daß die China die Beschaffenheit des Blutes verbessere.

Die eigentlichen magenstärkenden, tonischen und corroborativen Wirkungen der China ebenso wie die anderer ähnlicher Mittel lassen sich am besten in gewissen Krankheiten wahrnehmen. Sundelin[1] sagt, „die allgemeine Wirkung der Chinarinde besteht in der Vermehrung und Exaltation des Tonus der irritablen Fasern und der Gefäßfasern (daher wird der Puls voller, stärker und regelmäßiger und die Muskelkraft vermehrt); also in der allgemeinen Vermehrung der Cohäsion der organischen Masse (daher wirkt das Mittel der Verflüssigung und Entmischung entgegen, vermindert profuse Secretionen, welche von der Atonie der Gefäßenden sowie der secernirenden Oberflächen und Organe herrühren, und verbessert im Allgemeinen die Krasis,) und endlich in der Vermehrung der Lebensenergie des Nervensystems. Durch die zuletzt erwähnte Eigenschaft stellt sie die mangelnde oder krankhaft vermehrte Sensibilität wieder her und vermehrt den Einfluß der Nerven auf das Muskelsystem."

Wirksame Bestandtheile der Chinarinden. — Als die hauptsächlich wirksamen Bestandtheile der Chinarinden werden allgemein die Alkaloide derselben angesehen und namentlich werden von ihnen die antiperiodischen Wirkungen der China bedingt. Die Gerbsäure nimmt allerdings an der Wirkung der Chinarinde Theil, doch kann sie an und für sich nicht den Werth des Mittels bestimmen, da sie sich in vielen einheimischen Pflanzen, und zwar in ziemlich großer Menge, findet. Der chinasaure Kalk, welchen Deschamps für den wirksamen Bestandtheil der Chinarinden hielt, ist wahrscheinlich wirkungslos; er ist übrigens weder bitter noch styptisch. Der aromatische Geruch wird durch ein flüchtiges Oel bedingt.

Die China unterscheidet sich von den einfach bittern Mitteln (z. B. der Gentiana, Quassia, Simaruba, Columbo u. s. w.) durch ihre adstringirende Wirkung, von den rein adstringirenden (wie Eichenrinde, Galläpfel, Catechu, Kino u. s. w.) durch ihre außerordentliche Bitterkeit, von den aromatisch bittern Mitteln (wie Chamille, Wermuth u. s. w.) durch ihre adstringirende Wirkung und den geringen Gehalt an ätherischem Oel, sowie auch durch ihre weniger stimulirenden Eigenschaften. Die Weidenrinde und die Angustura stehen der China wohl noch am nächsten.

2. Der China-Alkaloide. — a. Auf Pflanzen. — Nach Göppert zeigten die Blätter von Pflanzen, welche in eine Lösung von schwefelsaurem Chinin (gr. ß auf ℥ß Wasser) getaucht worden waren, nach 6—8 Stunden die Erscheinungen der Contraction[2].

b. Auf Thiere. — Als Pelletier die Alkaloide der China entdeckt hatte, überzeugte sich Magendie davon, daß sie weder in reinem Zustande, noch in Salzverbindungen giftig seien und daß man 10—12 Gran des schwefelsauren oder essigsauren Salzes in die Vene eines Hundes einspritzen könne, ohne üble Folgen davon zu sehen[3]. Hartl[4] fand, daß 3 Gran Chinin, in die Wunde eines Kaninchens gebracht, keine nachtheiligen Folgen hervorriefen.

---

[1] Heilmittell. II. 307. 3. Aufl. [2] *De Cand.*, phys. végét. 1349. [3] Journ. de pharm. VII. 138. [4] Wibmer, die Wirk. d. Arzneim. u. Gifte. Bd. II. S. 133.

c. Auf Menschen. — Die Wirkungen der Chinaalkaloide entsprechen denen der Chinarinden, doch sind sie viel energischer als bei diesen. In geringen Dosen bringen jene Alkaloide die bereits erwähnten Wirkungen hervor, bei größern Gaben zu 10 — 20 Gran und darüber, lassen sich die Wirkungen in drei Classen bringen.

α. Gastrointestinalreizung, die sich durch Schmerz und Hitze in der Magengegend, durch Ekel, Leibschneiden und Purgiren zu erkennen giebt. Bisweilen hat man auch Speichelfluß beobachtet. Nicht selten tritt Verstopfung nach dem Gebrauche der Alkaloide ein.

β. Aufregung des Gefäßsystems, die sich in vermehrter Frequenz und Völle des Pulses, sowie in beschleunigter Respiration zeigt. Die Zunge ist dabei trocken und es zeigen sich auch noch andere Symptome eines febrilen Zustandes.

γ. Störung der Cerebrospinalfunctionen. — Es entsteht Kopfschmerz, Schwindel, Zusammenziehung, bisweilen auch Erweiterung der Pupille, Störung der Sinneswahrnehmungen, Schwierigkeit, willkürliche Bewegungen vorzunehmen, Somnolenz, in manchen Fällen Delirium, in andern Stupor.

Trousseau und Pidoux[1] erzählen einen bemerkenswerthen Fall: Ein Soldat nahm 48 Gran schwefelsaures Chinin wegen eines spasmodischen Asthma's, welches täglich zu einer bestimmten Stunde zurückkehrte. Vier Stunden später bemerkte er Summen in den Ohren, verminderte Sensibilität, Schwindel und bekam heftiges Erbrechen. Sieben Stunden nach dem Einnehmen war er blind und taub, delirirte, war wegen des großen Schwindels unfähig zu gehen und erbrach viel Galle. Die Erscheinungen legten sich im Verlaufe der Nacht wieder. Aehnliche Fälle sind in neuerer Zeit bei übermäßigen Dosen von Chinin mehrmals vorgekommen.

Wegen der ähnlichen Zusammensetzung, welche das Chinin und das Cinchonin besitzen, könnte man sich wohl veranlaßt fühlen, auch eine ähnliche Wirkung bei beiden Alkaloiden vorauszusetzen. Als beide Alkaloide zuerst von Chomel in therapeutischer Hinsicht geprüft wurden, gelangte man zu der Ansicht, daß das Cinchonin und die Salze desselben dem Chinin bei weitem nachständen. Durch die spätern Beobachtungen von Dufour, Petroz, Potier, Bally, Niewenhuiß, Mariani, Bleynie u. A. wurde man dagegen veranlaßt, das schwefelsaure Cinchonin für eben so wirksam zu halten als das schwefelsaure Chinin. Bally[2] giebt sogar dem erstern den Vorzug, weil es weniger reizend einwirke, als das schwefelsaure Chinin. Daß übrigens das Cinchonin in seiner Wirkung mit dem Chinin Aehnlichkeit haben müsse, läßt sich schon daraus schließen, daß die Chinarinden, welche vorzugsweise Cinchonin enthalten, als ebenso wirksam gelten wie die chininhaltigen. Indeß hat man sich doch so an den Gebrauch des Chinins gewöhnt, daß, so lange noch Chinin zu haben ist, das Cinchonin wohl schwerlich ausgedehnte Anwendung finden wird.

Da einige Salze des Chinins und Cinchonins schwerer löslich sind als andere, so hat man daraus geschlossen, daß sie diesen auch an Wirksamkeit nachstehen möchten. Allein wie Niewenhuiß, Mariani, Bleynie u. A. versichern, sind die schwerlöslichen Basen ebenso wirksam wie ihre Salze und können denselben füglich substituirt werden[3]. Man hat, um die Löslichkeit derselben zu vermehren, säuerliche Getränke empfohlen. Nach Trousseau[4] soll das unreine Chinin die Eigenschaft haben, weniger die Stuhlausleerungen zu befördern als das schwefelsaure Chinin, sowie den Vorzug,

---

[1] Traité de thérap. II. 217. [2] Dict. de mat. méd. II. p. 288. [3] Ibid. V. p. 596. [4] *Soubeiran*, traité de pharm. I. 604.

daß es in kleinern Dosen gegeben werden kann und weniger bitter schmeckt als dieses. Die letztere Eigenschaft erleichtert seine Anwendung bei Kindern.

Das neutrale schwefelsaure Chinin wird wegen seiner größern Löslichkeit für stärker reizend gehalten als das gewöhnliche basisch schwefelsaure. Das phosphorsaure Chinin soll weder so leicht die Verdauung stören, noch das Gefäßsystem reizen wie das schwefelsaure und man glaubt daher, daß dasselbe besonders bei Verdauungsstörungen und febrilen Zuständen indicirt sei. Das eisenblausaure Chinin ist bei solchen intermittirenden Fiebern, welche von entzündlichen Symptomen begleitet sind, als besonders wirksam empfohlen worden. Rolander in Stockholm erklärt dagegen das gerbsaure Chinin für das wichtigste Chinapräparat. Die Gerbsäure soll dabei, obgleich sie selbst keine besondere fieberwidrige Wirkung hat, dem Chinin eine stärker tonische Kraft ertheilen und so den heilsamen Einfluß des Mittels befördern. Auch Berzelius hat sich der Annahme angeschlossen, daß die China dann am wirksamsten sei, wenn sie die größte Menge Gerbsäure enthalte. Das salpetersaure, salzsaure, essigsaure und citronensaure und in neuerer Zeit auch das baldriansaure Chinin sind als Arzneimittel empfohlen worden, doch besitzen dieselben keine besondern Vorzüge vor dem gewöhnlichen, schwefelsauren Salze. Vielleicht würde sich auch das natürliche chinasaure Chinin zu therapeutischen Zwecken benutzen lassen. Arsenigsaures Chinin hat man bei hartnäckigen Wechselfiebern empfohlen. Die Cinchoninsalze sind, mit Ausnahme der schwefelsauren Verbindung, in pharmakologischer Hinsicht nur wenig untersucht worden [1].

Pereira glaubt der Ansicht, daß die Alkaloide der China alle medicinischen Wirkungen der Rinde hätten [2], nicht beitreten zu können, da zuerst die Alkaloide der aromatischen Eigenschaften der Rinde beraubt sind, wodurch diese vielleicht verdaulicher wird, woher es auch, wie Pereira schließt, komme, daß das schwefelsaure Chinin oft den Magen reizt, Ekel, Schmerz und febrile Erscheinungen hervorruft, während der Aufguß der Rinde frei von jenen nachtheiligen Eigenschaften ist. Außerdem ist die Gerbsäure nicht zu übersehen, welche der Rinde noch eine adstringirende Wirkung ertheilt. Obgleich wir nun beide Mittel in ihren Wirkungen nicht identificiren dürfen, so ist es doch eine Frage, ob nicht das Chinin die China vollkommen ersetzen und somit als Arzneimittel überflüssig machen könne. Wie es scheint, besitzt das Arom der China keine besondere Wirkung und würde leicht und zweckmäßig durch andere weniger unangenehme Aromata ersetzt werden können, wenn wir dadurch wirklich im Stande sind, die durch das Chinin veranlaßte Magenreizung zu vermeiden, ebenso wird es verkehrt sein, die China als adstringirendes Mittel anzuwenden, während doch diese in großer Menge im Inlande zu haben sind. Für die Fälle, wo wir die China wirklich nicht ohne Nachtheil entbehren könnten, reichen wir doch mit dem Chinin vollkommen aus und haben keinen Grund, die in ihrem Gehalte an Chinin nicht constante und deshalb auch weniger sicher wirkende China dem Chinin vorzuziehen.

Anwendung. — Aus den angegebenen Unterschieden der China lassen sich einige Indicationen und Contraindicationen herleiten. So ist ihre locale Anwendung angezeigt in Fällen von örtlicher Erschlaffung mit

---

[1] Vergl. *Mérat* et *de Lens*, Dict. de mat. méd. V. 597. [2] *Magendie*, Formulaire. p. 131. 8. éd.

oder ohne vermehrte Secretionen, ebenso bei Vergiftungen durch solche Mittel, deren Verbindungen mit Gerbsäure nur schwer löslich sind und demnach nicht leicht absorbirt werden können. Aber als örtliches Mittel steht die Chinarinde weit unter denen, welche eine viel größere Menge Gerbsäure enthalten, z. B. der Eichenrinde, und wird daher jetzt nur noch selten zu jenem Zwecke verwendet. Die Contraindicationen bei dem örtlichen Gebrauche der China bestehen in Reizung des Gefäß- und Nervensystems und in Entzündung. Sind diese krankhaften Zustände zugegen, so ist die China im Stande, dieselben zu vermehren.

Die Indicationen für den Gebrauch der China als constitutionelles Mittel sind Schwäche mit Atonie und Schlaffheit der festen Theile und reichliche Entleerungen der Secretionsorgane. Nach Pereira's Beobachtungen ist die China weniger wirksam und schlägt oft ganz fehl in solchen Fällen, wo mit jenen Zuständen Chlorose oder Anämie verbunden sind. Hier sind die Eisenpräparate oft von guter Wirkung, während die Anwendung der China erfolglos bleibt. Contraindicationen gegen ihre Anwendung werden durch acute Entzündung, entzündliches Fieber, Plethora, active Hämorrhagien, entzündliche Fieber u. s. w. bedingt. Zu diesen kommt noch bedeutende Schwäche der Verdauungsorgane. So sind Patienten während der Convalescenz von langwierigen Fiebern unfähig, von Anfang an die Anwendung der Rinde zu vertragen, indem diese als Reizmittel auf den Magen einwirkt und eine Vermehrung der febrilen Erscheinungen hervorruft. Pereira fand es vortheilhaft, in solchen Fällen die Columbo der China vorausgehen zu lassen.

Die Krankheiten, bei welchen die China ihre größte therapeutische Wirkung zeigt, sind diejenigen, wo wir einen intermittirenden oder periodischen Typus annehmen. Da jedoch bis jetzt die Wirkung der China in diesen Krankheiten noch nicht erklärt werden kann, so nannte man die Wirkung der China eine specifische. Allein, je besser wir mit den Krankheiten selbst, sowie mit den Wirkungen der Arzneimittel bekannt werden, desto deutlicher wird es, daß bestimmte Arzneimittel eine specifische Wirkung gar nicht haben können. Freilich sind wir mit manchen Krankheiten, sowie mit den Körperzuständen, unter welchen dieselben eintreten, nur noch sehr wenig bekannt. Ebenso giebt es viele Arzneimittel, über deren eigentliche Wirkung wir nur sehr wenig aufgeklärt sind, obgleich dieselbe vielleicht selbst sehr auffallend und energisch ist. Wenn wir nun auch die Heilung gewisser Krankheiten jetzt noch nicht mit der Einwirkung mancher Mittel in Verbindung bringen können, so folgt noch daraus keineswegs, daß jene Wirkung eine specifische sein müsse.

1. Bei periodischen oder intermittirenden Krankheiten. — Wir verstehen unter diesen gewöhnlich solche Leiden, welche nach regelmäßigen Zwischenräumen erscheinen und auch wieder verschwinden. Wenn der Patient während jenes Zwischenraumes (nämlich wenn die Intermission vollkommen und regelmäßig ist) sich ganz wohl befindet, so nennt man die Krankheit eine intermittirende; remittirend ist sie dagegen, wenn der zweite Paroxysmus schon erscheint, noch ehe der erste ganz verschwunden ist, so daß also der Patient gar keine ganz fieberfreie Zeit hat. Die Pathologie dieser Erscheinungen sowie die Ursache jener Periodicität sind noch vollkommen in Dunkel gehüllt. Verschiedene Umstände jedoch lassen es als nicht unwahrscheinlich annehmen, die intermittirenden Krankheiten für Affectionen des Nervensystems anzusehen, denn die Symptome der Perio-

dicität in gesundem und krankem Zustande werden, wie es scheint, von dem Nervensysteme bedingt.

Einer von den bemerkenswerthesten Umständen, welche mit der Geschichte dieser Krankheiten verbunden ist, ist die Leichtigkeit, mit welcher jene Krankheiten oft geheilt werden. Es ist bekannt, daß durch plötzliche und starke Eindrücke, sowohl körperliche als geistige (z. B. durch Schreck, durch Alkohol, Opium, China, arsenige Säure u. s. w.), welche während der Intermission einwirken, bisweilen die Wiederkehr des folgenden Anfalls verhütet und sofort alle krankhaften Phänomene gehoben werden. Bei remittirenden Krankheiten andererseits sind dieselben Einflüsse viel weniger wirksam und bisweilen verschlimmern sich auch die Symptome darnach, anstatt sich zu mildern. Die Agentien, welche unter gewissen Umständen im Stande sind, jene Heilungen hervorzurufen, sind ihrer Natur und ihrer physiologischen Wirkung nach so verschieden, daß sich ihre Wirkungsart auf nichts Gemeinschaftliches zurückführen läßt, außer daß sie einen heftigen Eindruck auf das Nervensystem machen. Unter diesen antiperiodischen Mitteln stehen die China und die arsenige Säure voran, weil sie häufiger mit gutem Erfolg und überhaupt öfter angewendet werden als die übrigen. Sie unterscheiden sich besonders durch zwei Eigenthümlichkeiten von einander, nämlich die China kann als Antiperiodicum in jeder Quantität, so viel nur immer vom Körper vertragen wird, gereicht werden, während die arsenige Säure in vorsichtig regulirten Dosen gegeben werden muß. Zweitens giebt es zwei Methoden, um das Fieber durch die Anwendung der China zu heilen, nämlich einmal, die Krankheit sofort durch den Gebrauch sehr großer Gaben, welche kurz vor dem Anfange des zu erwartenden Anfalles gereicht werden, zu unterbrechen, dann aber auch, die Krankheit durch die Anwendung mäßiger Dosen in kurzen Zwischenräumen, während mehrer Intermissionsperioden jeden nächsten Paroxysmus zu schwächen, bis derselbe endlich ganz verschwindet. Bei der Anwendung der arsenigen Säure kann man nur nach der letztern Methode verfahren.

Man hat behauptet, daß die China nur während der Intermission des Wechselfiebers gegeben werden dürfe und daß sie, während des Paraxysmus gereicht, das Verschwinden des letztern verzögere, indeß ist diese Angabe nicht gegründet. Morton[1] u. A. haben die China zu jeder Zeit ohne Nachtheil gegeben. Heberden[2] bemerkt, der einzige Schaden, welcher von dem Gebrauche der China während des Anfalls entstehen könne, sei der, daß sich der Patient etwas schlechter befände und das Mittel vielleicht wieder ausbräche. Obgleich also die China während des Paroxysmus keinen wesentlichen Nachtheil hat, so ist sie doch während der Intermission wirksamer. Cullen[3] behauptet, daß, je kürzere Zeit vor dem Anfalle die China genommen würde, desto sicherer auch ihre Wirkung sei.

Eine für den Erfolg der China nothwendige Bedingung ist die, daß die Verdauung nicht gestört sei. Denn wenn das Mittel Erbrechen und Purgiren hervorruft, ist seine Wirkung viel weniger kräftig. Deshalb hat man empfohlen, der Behandlung ein Brech- oder Purgirmittel vorauszusenden, namentlich, wenn die Krankheit noch ganz frisch ist. Bei einem Erwachsenen kann man zu jenem Zwecke 15 Gran Ipecacuanha nebst 1 Gran Brechweinstein verordnen, wenn nicht Symptome von Kopfcongestion oder Entzündung der Verdauungswerkzeuge zugegen sind. Als Purgirmittel

---

[1] Pyretologia. [2] Comment. art. Febr. interm. [3] Mat. med. II. 96.

kann man Senna zugleich mit Kalomel verordnen. Häufig giebt man auch die China oder das schwefelsaure Chinin, damit sie besser vertragen werden, in Verbindung mit aromatischen Mitteln. Der Aufguß oder die Abkochung der China sind zwar weniger leicht im Stande, den Magen zu belästigen als das Pulver der China, doch sind sie auch weit weniger wirksam als dasselbe. Bisweilen muß man etwas Opium zusetzen, damit das Mittel nicht zu schnell durch den Stuhl wieder ausgeleert werde. In einigen Fällen, wo der Magen zu reizbar war, um die Anwendung der China oder des schwefelsauren Chinins zu gestatten, hat man jenes Mittel auf andere Weise in den Organismus zu bringen gesucht. So verordneten Helvetius, Torti und Baglivi[1] Chinaklystire. Van Swieten[2] sah oft diese Methode bei jungen Kindern von Nutzen, doch waren dreimal so große Quantitäten China dazu nöthig, als wenn das Mittel verschluckt worden wäre. Auch Chinakataplasmen hat man angewendet. Rosenstein ließ dieselben auf den Leib legen, Torti[3] auf das Handgelenk. Alexander[4] ließ ein Fußbad aus einer Abkochung der China bereiten; doch Heberden[5] sah keinen Erfolg davon. Chinajäckchen hat Pye[6] mit Erfolg bei Kindern angewendet. Sie bestanden aus gewöhnlichen Jäckchen, zwischen deren Futter sich Schichten von gepulverter China befanden. Man hat das trockne Chinapulver auf die Haut gebracht, Darwin streute es in das Bett des Patienten. Chrestien[7] benutzte die Tinctur oder das alkoholische Extract nach der iatraleptischen Methode und neuerlich hat man besonders das schwefelsaure Chinin auf diese Weise angewendet. Auch nach der endermatischen Methode[8] hat man das schwefelsaure Chinin applicirt, doch werden bisweilen heftige Schmerzen und die Bildung eines Schorfes dadurch veranlaßt[9]. Bei Säuglingen empfiehlt Rosenstein das Chinin den Ammen zu verordnen, in deren Milch dasselbe dann übergeht. Man hat in neuerer Zeit das schwefelsaure Chinin mit Schnupftabak in dem Verhältniß von 15 Gran auf 1 Unze des letztern mengen und bei intermittirenden Kopfschmerzen schnupfen lassen.

Am deutlichsten beobachtet man die vortheilhafte Wirkung der China und ihrer Präparate bei der einfachen Form des Wechselfiebers, wo wir noch keine organischen Veränderungen wahrzunehmen im Stande sind. Wenn jedoch die Fieber mit entzündlicher Reizung oder mit Leiden des Darmcanals complicirt sind, zeigt sich die China häufig nutzlos oder gar schädlich. Auch bei remittirenden Fiebern ist sie viel weniger wirksam als bei einfachen, regelmäßigen Wechselfiebern. In allen diesen Fällen sucht man die Wirksamkeit der China dadurch zu vermehren, daß man die Krankheit auf ein einfaches Wechselfieber zurückführt. Diese Mittel, durch welche man diesen Zweck zu erreichen sucht, sind je nach den Umständen verschieden, am häufigsten wendet man jedoch örtliche und allgemeine Blutentziehungen, Purgirmittel oder Diaphoretica an. Unter manchen Umständen zeigt sich auch das Queckſilber entweder in geringen Mengen oder als Sialagogum verordnet, von Nutzen.

Die Wechselfieber sind nicht die einzigen periodischen Krankheiten, in welchen man die China nützlich gefunden hat. Dieselbe hat auch in andern

---

[1] *Murray*, Appar. med. I. 871. [2] Commentar. ad Boerhav. aphor.. [3] *Murray*, App. med. I. 872. [4] Experimental. essays. 38. [5] Comment. [6] Med. observ. and inq. II. 245. [7] De la method. iatralept. 232 u. 270. [8] Arch. génér. de méd. 1826. [9] *Trousseau* et *Pidoux*, traité de thérap. II. 219.

Fällen heilsame Dienste geleistet, wo ein Anfall (von Schmerz, Krampf, Entzündung, Hämorrhagie oder Fieber) nach regelmäßigen Perioden zurückkehrte. Man hat einige solche Zufälle für verlarvte Wechselfieber angesehen. Wenn periodische Krankheiten in unbestimmten Perioden zurückkehren, wie bei der Epilepsie, kann man von dem Gebrauche der China keinen besondern Nutzen erwarten.

2. Bei anhaltenden Fiebern. — In den letzten Stadien von anhaltenden Fiebern, wo die Kräfte schnell zu sinken beginnen und wo kein deutliches Symptom einer entzündlichen Krankheit des Gehirns oder des Magens wahrzunehmen ist, hat die China oder das schwefelsaure Chinin bisweilen sehr vortheilhafte Wirkungen hervorgebracht. Wenn die Zunge trocken oder selbst rissig ist und die Haut heiß und trocken, kann jedoch ihre Anwendung keinen Vortheil, sondern nur Schaden bringen. Am besten eignet sich das Mittel bei leichteren, continuirenden Fiebern geschwächter Constitutionen. Wenn Exacerbationen und Remissionen, wenn auch nicht auffallend, nach regelmäßigen Perioden eintreten, so ist die Anwendung der China nicht selten von guten Folgen begleitet. Man ist jedoch über die Anwendbarkeit der China bei continuirenden Fiebern überhaupt sehr verschiedener Ansicht gewesen[1]. Heberden[2] bemerkt, daß, wenn auch die China in solchen Fällen nicht schädlich sei, doch auch kaum viel Nutzen von ihr erwartet werden dürfe. Um den Magen nicht zu belästigen, ist es häufig rathsam, mit dem Aufgusse zu beginnen, welchem dann zuerst die Abkochung der Rinde, dann das schwefelsaure Chinin substituirt werden kann. Während der Convalescenz kann man der China oder dem schwefelsauren Chinin vortheilhaft einen Aufguß der Columbowurzel vorausschicken, indem ohne diese Vorsichtsmaßregel leicht Reizung des Magens oder febrile Erscheinungen veranlaßt werden.

3. Bei entzündlichen Krankheiten. — Nach einer allgemeinen Regel sind Stimulantia und Tonica, wie die Chinarinde, bei entzündlichen Krankheiten contraindicirt. Indessen giebt es von dieser Regel, welche sich hauptsächlich auf die ersten Perioden acuter und activer Fälle, sowie auf die Entzündungen, welche bei starken und kräftigen Constitutionen vorkommen, bezieht, viele Ausnahmen. Wenn die Patienten bereits alt und geschwächt sind, wenn die Krankheit einen milden und selbst atonischen Charakter trägt und bereits einige Zeit bestanden hat, ohne eine bemerkbare organische Veränderung zu veranlassen, wenn dieselbe einen remittirenden und selbst einen intermittirenden Charakter annimmt oder wenn die Erfahrung gezeigt hat, daß in dem vorliegenden Falle die gewöhnlichen antiphlogistischen Mittel nicht den zu erwartenden Erfolg haben, so ist bisweilen die China von Nutzen, nachdem man vorher die von der Activität der Krankheit und der Körperconstitution indicirten Ausleerungen hervorgerufen hat. Bei scrofulösen Augenentzündungen hat man von der China sehr viel Nutzen gesehen. Bei Rheumatismen, in welchen Morton, Fothergill, Saunders und Haygarth dieselbe sehr empfohlen haben, ist sie später fast ganz vergessen, in neuester Zeit aber wieder, besonders in Frankreich, angewendet worden. Auch gegen Epilepsie stand die China eine Zeit lang in besonderm Rufe.

4. Bei Krankheiten, welche sich durch Atonie und Schwäche charakterisiren. — Die China hat sich in einer großen Anzahl von

---

[1] *Clutterbuck*, on the seat and nature of fever. 399. 2. ed. 1825. [2] Comment.

Krankheiten nützlich gezeigt, welche von Mangel an Tonus begleitet sind oder davon bedingt werden und die sich durch eine weiche und schlaffe Beschaffenheit der festen Theile, durch Schwäche des Pulses, Unfähigkeit zu großer Anstrengung, geschwächten Appetit und dyspeptische Symptome zu erkennen geben. So hat man z. B. bei chronischer Atonie der Verdauungsorgane, wie bei einigen Formen von Dyspepsie und Anorexie, Erfolg davon gesehen. In solchen Fällen muß das Mittel eine halbe oder ganze Stunde vor dem Essen eingenommen werden. Bei einigen chronischen Nervenkrankheiten, wie Chorea, wo dieselbe bei zarten Mädchen auftritt, sowie bei Neuralgie schwächlicher Subjecte hat man sie ebenfalls angewendet. Bright[1] hat schwefelsaures Chinin bei Tetanus verordnet. Bei passiven Hämorrhagien von Erschlaffung der Gefäße, in einigen Fällen von profuser Menstruation oder Uterinblutflüssen, nach schweren Entbindungen hat sich das Mittel ebenfalls nützlich gezeigt, ferner bei profuser Schleimsecretion mit großer Schwäche, bei Leukorrhoe, sehr reichlicher Bronchialsecretion, bei alten Diarrhöen u. s. w., bei kachektischen Krankheiten, wie Vergrößerungen und Verhärtungen von Drüsen, bei hartnäckigen Geschwüren u. s. w.[2]. Auch bei syphilitischen Leiden, wenn die secundären Symptome bei sehr geschwächten Constitutionen und nach lange fortgesetztem Queckſilbergebrauche eintreten, hat man China angewendet und endlich bei einigen chronischen Hautkrankheiten kachektischer Individuen.

5. In der Convalescenz von acuten oder chronischen, sehr schwächenden Krankheiten, wie von Fiebern, Entzündungen, Blutflüssen, profusen Eiterungen u. s. w., auch nach bedeutenden chirurgischen Operationen an schwachen Individuen.

6. Als örtliches Adstringens und Antiseptikum. — Die Wirksamkeit der China als adstringirendes und antiseptisches Mittel hängt von dem Gehalte derselben an Gerbsäure ab. Allein da viele andere vegetabilische Substanzen die China hinsichtlich ihres Gerbsäuregehaltes übertreffen, so wird demnach ihre Wirkung in jener Hinsicht kräftiger sein als die der China. Deshalb ist auch die örtliche Wirkung der China verhältnißmäßig unwichtig und man wendet dieselbe jetzt fast gar nicht mehr, am meisten noch als Zahnpulver, an. Früher benutzte man die China als Streupulver oder zu Kataplasmen auf brandige Stellen, faulige Geschwüre, bei Caries u. s. w. Die Abkochung derselben hat man mit oder ohne Zusatz von Salzsäure als Gurgelwasser bei brandiger Bräune verordnet.

7. Als chemisches Gegenmittel. — Der Werth der Chinarinde als chemischen Gegenmittels hängt von dem Gerbsäuregehalte derselben ab. Man hat dieselbe hauptsächlich bei Vergiftungen mit Brechweinstein angewendet, doch würde sie in solchen Fällen besser durch stärkere Adstringentien, z. B. Galläpfel, grünen Thee u. s. w. ersetzt werden.

Gabe. — In Pulverform verordnet man die China jetzt nur noch selten. Das Volumen einer vollen Dosis, der unangenehme Geschmack, die Neigung, Ekel und Erbrechen zu veranlassen, und die große Menge der darin enthaltenen Holzfaser sind die Gründe, warum man andern Präparaten den Vorzug giebt. Dessenungeachtet hat das Chinapulver als Febrifugum und Antiperiodicum den Vorzug vor dem Aufguß oder der Abkochung; von dem Chinin dagegen wird es bei weitem übertroffen. Man giebt dasselbe zu ℈j — ℥j und darüber, wenn es nicht den Magen beläſtigt

---

[1] *Guy's* hospital reports. Vol. I. [2] *J. Fordyce*, med. observ. and inq. I. 184.

und gewöhnlich mit Zusatz von gewürzhaften Mitteln. Das schwächste Chinapräparat ist der heiß oder kalt bereitete Aufguß. Derselbe enthält chinasaures Chinin, Cinchonin, Kalk, Gummi, Gerbstoff und gelben Farbestoff. Der größte Theil der Alkaloide bleibt jedoch bei der Bereitung desselben ungelöst. Deshalb ist der Chinaaufguß auch weniger geeignet bei der Behandlung intermittirender Fieber als da, wo man nur die Verdauung und Ernährung verbessern will. Zu demselben Zwecke verordnet man auch das Decoct, welches, wie der Aufguß, gewöhnlich aus ½—1 Unze der Rinde auf 8 Unzen Colatur bereitet wird und das eine etwas größere Menge der Alkaloide enthält. Noch heiß, ist die Flüssigkeit durchscheinend, in kaltem Zustande aber wird dieselbe trübe, was zum Theil davon herrührt, daß sich die Verbindung der Gerbsäure mit Stärkmehl, theils aber auch das Chinaroth absetzt. Von 146 Theilen des Absatzes von dem Decoct der Königschina fand Soubeiran[1] 60 Theile in Alkohol unlöslich. Der gelöste Theil enthielt die Alkaloide. Ebenso fand Soubeiran, daß die Königschina bei der Abkochung zwei Drittel, beim Aufgusse nur ein Drittel an Gewicht verlor. Wird das zur Abkochung oder dem Aufgusse verwendete Wasser mit Schwefelsäure oder Salzsäure etwas angesäuert, so gewinnt das Präparat bedeutend an Wirksamkeit, indem die Säure die in der Rinde enthaltenen Verbindungen der Alkaloide zersetzt und mit dem letztern leicht lösliche Salze bildet. Man giebt das Decoct am besten in Verbindung mit gewürzhaften Mitteln tagüber zu 2—4 Unzen. Will man die China als sogenanntes Tonicum anwenden, so ist es am besten, den kalten weinigen Aufguß, vielleicht noch in Verbindung mit gewürzhaften, aber nicht stark aufregenden Mitteln, zu verordnen. Man rechnet auf etwa 1 Pfund weißen Weins 1 Unze Chinarinde und läßt den Aufguß eßlöffelweise nehmen.

Extractum chinae, Chinaextract. — Nach der **Ph. Bor.** wird dieses aus der **China fusca** bereitet, indem man dieselbe wiederholt mit kochendem Wasser auszieht und die Flüssigkeiten zur Extractconsistenz eindampft. Ebenso ist die Vorschrift der **Ph. Hannov.** und **Hamb.** Die **Ph. Bad.** läßt die Rinde mit kaltem Wasser ausziehen, die **Ph. Austr., Hassiac.** mit Wasser auskochen und die **Ph. Sax.** und **Bavar.** mit Wasser und Weingeist extrahiren und die erhaltenen Flüssigkeiten verdampfen. Nach der **Ph. Bad., Hann., Slesv.** und **Austr.** kann auch das Extract aus Königschina bereitet werden. Dasselbe ist braun, löst sich nicht klar in Wasser und verdankt seine Wirkung den darin enthaltenen Alkaloiden nebst der Gerbsäure. Dasselbe wird allerdings leichter vertragen als die China in Substanz, doch bietet es keine Vorzüge vor dem Chinin, welchem es hinsichtlich der Sicherheit seiner Wirkung nachsteht. Man giebt dasselbe zu gr. x—xx, in Pillen oder in Auflösung in Wasser oder einem Syrup.

Extractum chinae frigide paratum, Ph. Bor., Sax., Bad., Hass., Slesv., etc., kalt bereitetes Chinaextract. — Grob gepulverte Chinarinde wird wiederholt mit kaltem Wasser ausgezogen und die Flüssigkeiten bei sehr gelinder Wärme eingedampft. Dieses Präparat wird ebenso wie das vorhergehende, dem es ziemlich gleich steht, gebraucht.

Tinctura chinae simplex, Ph. Bor., Bad., einfache Chinatinctur. — Auf 5 Unzen China 2 Pfund Weingeist oder nach der **Ph. Sax.** 6 Unzen China auf 3 Pfund Weingeist.

---

[1] Traité de pharm. I. 607.

Tinctura chinae composita s. Elixir roborans Whyttii, Ph. Bad., Bor. etc., zusammengesetzte Chinatinctur. — 3 Unzen China, je 1 Unze Enzianwurzel und Pomeranzenschalen werden mit 18 Unzen starken Franzbranntweins und 6 Unzen Zimmtwasser digerirt. Diese sowie die vorhergehende Tinctur wirken wegen ihres Gehaltes an Weingeist stärker aufregend als die übrigen Chinapräparate. Man giebt dieselben zu 20 — 40 Tropfen, auch wohl theelöffelweise, als aufregende Stomachica.

An die vorhergehenden Tincturen schließen sich an:

Tinctura chinae fuscae vinosa, Ph. Hass., weinige Chinatinctur. — Durch Digestion von Chinarinde mit spanischem Weine erhalten.

Vinum chinae martiatum, Ph. Hann. — Durch Digestion von China und Pomeranzenschalen mit portugiesischem Wein und nachherigem Zusatz von Eisenwein bereitet.

Tinctura chinae crocata s. T. chinae Huxhami, Cod. Hamb. — Aus China, Pomeranzenschalen, virginischer Schlangenwurzel, Safran und Franzbranntwein.

Syrupus chinae, Ph. Bav. und Slesv., Chinasyrup. — Das mit Zucker versetzte Decoct der Rinde.

Chinium sulfuricum, schwefelsaures Chinin. — Das schwefelsaure Chinin, welches auch zur Darstellung der übrigen Chininpräparate dient, wird gewöhnlich nicht in den Apotheken selbst, sondern in chemischen Fabriken bereitet. Man schlägt bei der Gewinnung desselben mit größern oder geringern Abweichungen etwa folgendes Verfahren ein. Grob gepulverte Königschina wird mit Wasser, welches mit etwas Schwefelsäure oder Salzsäure angesäuert worden ist, drei- bis viermal ausgekocht. Dann setzt man fein gepulverten, gelöschten Kalk zu der filtrirten und erkalteten Abkochung, bis dieselbe deutlich alkalisch reagirt und sich dunkel färbt. Der dadurch erhaltene Niederschlag wird auf einem Filter gesammelt, auf einem Tuche getrocknet und dann einem allmäligen Drucke unter einer hydraulischen Presse unterworfen. Der getrocknete Kuchen wird gepulvert und mit höchst rectificirtem Weingeist digerirt. Die filtrirte Tinctur wird eingedampft, bis der Rückstand dick wird, dann vorsichtig mit Schwefelsäure gesättigt und auskrystallisirt. Das so erhaltene schwefelsaure Chinin ist gelbbraun. Dasselbe wird in einem Tuche getrocknet, zusammengepreßt, in Wasser gelöst, durch Thierkohle entfärbt, aufs Neue krystallisirt und getrocknet. Einige glauben, daß es vortheilhafter sei, das Chinin noch vor dem Abdampfen des Weingeistes in schwefelsaures Salz zu verwandeln, um die noch anhängende, fettige Materie abzuscheiden. Die Anwendung des Weingeistes in großem Maßstabe vertheuert das Präparat nur wenig, da man denselben durch Abdestilliren zum größten Theile wieder erhalten kann.

Die auf die angegebene Weise bereitete Abkochung enthält das Chinin, das Cinchonin, den gelben Farbestoff, das Chinaroth, die Chinasäure und die Schwefelsäure oder Salzsäure. Der hinzugesetzte Kalk sättigt die Säuren und bildet mit ihnen (mit Ausnahme des schwefelsauren Kalkes) lösliche Salze, welche nebst einem Theile des rothen Farbestoffes in der Flüssigkeit zurückbleiben. Der Niederschlag besteht aus Chinin, Cinchonin, einer Verbindung von Kalk und Chinaroth, überschüssigem Kalk und, wenn Schwefelsäure angewendet worden war, auch aus schwefelsaurem Kalk. Außerdem hängt demselben noch Farbestoff an. Alkohol zieht aus diesem Niederschlage das Chinin oder Cinchonin, die fettige und die färbende Materie aus, welche durch Thierkohle entfernt wird, während durch den Zusatz von

Schwefelsäure die Alkaloide in schwefelsaure Salze verwandelt werden. Um die Anwendung des Weingeistes zu vermeiden, hat man verschiedene andere Mittel benutzt, z. B. Holzgeist, doch, wie es scheint, nicht mit dem gewünschten Erfolge. Pelletier erhielt ein Patent auf die Anwendung des Terpentinöls. Der, wie gewöhnlich, mit Kalk erhaltene und getrocknete Niederschlag wird mit Terpentinöl digerirt, welches das Chinin auflöst. Die ölige Flüssigkeit wird dann mit Wasser geschüttelt, welches mit etwas Schwefelsäure angesäuert ist, wodurch sich schwefelsaures Chinin bildet. Beim Stehen sammelt sich das Oel auf dem Wasser, so daß es abgehoben und wieder verwendet werden kann, während man die Chininlösung eindampft. Diese Methode ist jedoch nicht sehr in Anwendung gekommen, hauptsächlich wohl, weil man durch dieselbe einen Verlust von Chinin erleidet.

Das schwefelsaure Chinin findet sich im Handel in kleinen, fasrigen, geruchlosen, sehr bittern Krystallen von perlglänzendem Ansehn und einer asbestartigen Biegsamkeit. An der Luft verwittern dieselben etwas, erwärmt fangen sie an zu leuchten und auch durch Reiben werden sie phosphorescirend. Bei 115° schmelzen dieselben wie Wachs und färben sich bei höherer Temperatur schön roth. Beim Erhitzen an der Luft verbrennen sie und hinterlassen zuerst einen kohligen Rückstand, welcher jedoch bei längerem Glühen ganz verschwindet. Ein Theil des Salzes erfordert 80 Theile kalten Alkohols (von 0,850 spec. Gewicht oder 740 Theile kalten oder 30 Theile kochenden Wassers) zur Auflösung. Beim Abkühlen der heißen Lösung scheidet sich das Salz wieder krystallinisch aus. Eine bemerkenswerthe Eigenschaft des Salzes ist, daß dasselbe dem Wasser eine bläuliche Färbung ertheilt. Folgendes ist die Zusammensetzung des Salzes:

	Atome.	Mischungsgewichte.	Procente.
Schwefelsäure	1	40	9,17
Chinin	2	324	74,31
Wasser	8	72	16,52
Krystallis. schwefels. Chinin	1	436	100,00.

An der Luft verlieren die Krystalle 4, nach Soubeiran 6 Aeq. Wasser, und beim Erhitzen noch weitere 2 Aeq. 10 Gran derselben in Wasser aufgelöst, welches mit etwas Salzsäure angesäuert worden war, gaben auf Zusatz der hinreichenden Menge Chlorbaryum einen Niederschlag, welcher nach dem Glühen 26,6 Gran wiegt. Wenn man Chlorgas durch eine wässerige Lösung des Salzes leitet und dann Ammoniak zusetzt, so bringt dasselbe eine smaragdgrüne Färbung hervor[1].

Verfälschungen. — Man hat dem im Handel vorkommenden Chinin bisweilen, um die Menge desselben zu vermehren, erdige und alkalische Salze, Gummi, Zucker, Stärkmehl, Fette, schwefelsaures Cinchonin und Salicin beimengt. Folgendes sind die Proben, durch welche man sich von der Gegenwart jener Körper überzeugen kann. Durch Digeriren des schwefelsauren Chinins mit Alkohol wird dieses Salz aufgelöst, während erdige oder alkalische, schwefelsaure Salze, Gummi oder Stärkmehl zurückbleiben. Gummi würde sich dann in kaltem Wasser lösen und Stärkmehl durch Jod blau gefärbt werden. An der Luft erhitzt verbrennt das schwefelsaure Chinin, ohne Asche zu hinterlassen, während unorganische Beimen-

[1] Journ. de pharm. XXII. p. 127.

gungen beim Verbrennen zurückbleiben. Das schwefelsaure Chinin ist löslich in mit etwas Schwefelsäure angesäuertem Wasser, während die fettigen Materien nicht davon gelöst werden. Um beigemengten Zucker nachzuweisen, setzt man zu der Auflösung von schwefelsaurem Chinin kohlensaures Kali, wodurch das Chinin gefällt wird, während schwefelsaures Kali und Zucker in Lösung bleiben. Der letztere kann durch seinen süßen Geschmack erkannt werden, oder dadurch, daß man die Flüssigkeit zur Trockne verdampft und den Rückstand mit Alkohol auszieht, welcher nur den Zucker daraus aufnimmt. Ammoniaksalze kann man erkennen durch den Ammoniakgeruch, welcher auf Zusatz von Kalilauge entwickelt wird. Salicin kann man durch concentrirte Schwefelsäure nachweisen, welche dasselbe roth färbt. Schwefelsaures Cinchonin kann durch Umrühren der concentrirten heißen Lösung leicht in Pulverform erhalten und so dem schwefelsauren Chinin beigemengt werden. Um diesen Betrug, welcher sehr häufig vorkommt, zu entdecken, würde man eine wässerige Lösung des Salzes mit Kali fällen und den Niederschlag mit Alkohol kochen. Das Cinchonin krystallisirt dann beim Erkalten der Flüssigkeit, während das Chinin in der Mutterlauge zurückbleibt. Noch besser würde es sein, nach der Vorschrift von Oppermann, das Salz in 200—500 Theilen Wasser zu lösen und mit Weinsäure bis zur deutlich sauren Reaction zu versetzen: auf Zusatz von doppelt kohlensaurem Natron würde dann das Cinchonin gefällt werden, das Chinin aber in Lösung bleiben[1].

Man verordnet das schwefelsaure Chinin zu 1—5 Gran p. d. Bisweilen hat man dasselbe auch in viel größern Dosen gegeben, z. B. zu ℈ß—ℑj p. d., doch ist es in solchen sehr geneigt, die Verdauung zu stören und fieberhafte, ja selbst narkotische Erscheinungen hervorbringen. Am besten ist es, das Chinin als Febrifugum während der Zeit der Apyrexie zu 6—20 Gran nehmen zu lassen, bei perniciösen Fiebern selbst bis zu ℑj in 24 Stunden. Man giebt dasselbe entweder in Pulverform, um den äußerst bittern Geschmack zu mildern mit Zusatz von aromatischen Mitteln, oder in Pillen von Rosenconserve u. s. w. Seltner, und namentlich nicht als Febrifugum wendet man das schwefelsaure Chinin in Form einer Auflösung an und zwar mit Zusatz einer geringen Menge Säure. Als Salbe zu ℑj auf ℥ij Fett hat man es in die Achselhöhle einreiben lassen, z. B. bei Wechselfiebern kleiner Kinder[2]. Endlich hat man dasselbe noch nach der endermatischen Methode und selten als Klystir angewendet.

Chinium purum, reines Chinin. — (Vergl. Th. II. S 461). Ebenso wie das schwefelsaure Salz benutzt, dem es zwar an Bitterkeit, aber auch an Wirksamkeit etwas nachsteht. Die letztere kann man dadurch vermehren, daß man eine säuerliche Flüssigkeit nachtrinken läßt.

Chinium muriaticum, salzsaures Chinin. — Durch Auflösen des reinen Chinins in sehr schwacher Salzsäure und Auskrystallisiren erhalten, kann dasselbe ganz wie das schwefelsaure Salz angewendet werden, da es jedoch vor diesem keine wesentlichen Vorzüge besitzt, so ist dasselbe auch in vielen Ländern nicht officinell.

Außer den obigen Salzen hat man bisweilen noch das **Chinium nitricum** (salpetersaures Chinin), **Ch. arsenicosum** (arsenigsaures Chinin), **Ch. phosphoricum** (phosphorsaures Chinin), **Ch. hydrocyanicum** (blausaures Chinin), sowie eine Menge von Verbindungen des Chinins mit organischen Säuren angewendet; doch sind diese Ver-

---

[1] Compt. rend. de l'acad. XXI. p. 810. 1845. [2] Lond. med. gaz. April 3. 1840.

bindungen zum großen Theil entbehrlich, indem sie keinen besondern Vorzug vor den übrigen Chininsalzen haben.

Das Cinchonin (Cinchonium purum) und das schwefelsaure Cinchonin (Cinchonium sulfuricum) (vergl. Th. II. S. 462) werden seltner als das Chinin angewendet, obgleich ohne hinreichenden Grund, zumal da das Cinchonin billiger ist als das Chinin. Am billigsten ist jedoch das Chinoidin, welches nach Liebig fast ganz aus amorphem Chinin besteht und dem letztern an Wirksamkeit nicht nachstehen soll. Sowohl das Cinchonin als auch das Chinoidin werden ganz in denselben Dosen wie das Chinin verordnet.

II. Cephaëlis Ipecacuanha, *Richard*, Brechwurzel.

Callicocca Ipecacuanha, *Brotero*.

(Sex. Syst. Pentandria, Monogynia.)

Offic. Radix ipecacuanhae.

Geschichte. — Die Ipecacuanha wird zuerst von Michael Tristram erwähnt, welcher sie Igpecaya oder Pigaya nennt. 1684 wurde dieselbe von Piso beschrieben und abgebildet. 1687 stand sie in Paris in großem Ansehn als ein Mittel gegen die Ruhr. Es scheint, nach Jean Adrian Helvetius, welcher mit Afforty, einem Facultätsmitgliede, verwandt war, daß ein Kaufmann, Namens Garnier oder Grenier, als er von einer Krankheit genesen war, jenem, als seinem Arzte, zum Beweise seiner Dankbarkeit eine Quantität jener Wurzel, als ein wirksames Mittel gegen die Ruhr, geschenkt habe. Afforty legte derselben wenig Werth bei und verschenkte sie an Helvetius, welcher sie anwandte und in derselben ein Specificum gegen die Ruhr gefunden zu haben glaubte. Es wurden nun in den Straßen von Paris zahlreiche Anschläge gemacht, welche die guten Wirkungen des neuen Heilmittels verkündeten, das Helvetius, ohne seine Abstammung anzugeben, verkaufte. Zum Glück für ihn wurden einige Hofleute und selbst der Dauphin, der Sohn Ludwigs XIV., von der Ruhr befallen. Der König, durch seinen Minister Colbert von dem Geheimmittel des Helvetius benachrichtigt, schickte seinen Leibarzt Aquin und seinen Beichtvater P. de la Chaise, um Helvetius zur Veröffentlichung seines Geheimmittels zu bewegen und bestimmte ihm dafür einen Preis von 1000 Louisd'or, welche er auch erhielt, nachdem einige im Hôtel Dieu angestellte Versuche einen glänzenden Erfolg gehabt hatten. Garnier machte nun Ansprüche auf einen Theil jener Belohnung, indem er behauptete, daß er der eigentliche Entdecker des Mittels sei, doch wurde dies nicht beachtet. Später wurde Helvetius der erste Arzt in Frankreich. Er gab eine Abhandlung heraus, in welcher er die Anwendung der Ipecacuanha bei Diarrhoe und Dysenterie beschrieb[1].

Lange Zeit war man über die Mutterpflanze der Ipecacuanha sehr in Ungewißheit. Im Jahre 1800 kehrte Gomez von Brasilien zurück und brachte die Pflanze, über welche er eine Abhandlung veröffentlichte, mit. 1802 beschrieb Brotero[2] dieselbe unter dem Namen Callicocca Ipecacuanha, welchen Namen Richard[3] später in Cephaëlis Ipacacuanha umänderte.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Die Kelchröhre verkehrt eiförmig, mit sehr kurzem Rande, fünfzahnig. Die Blumenkrone etwas trichterförmig, die fünf Lappen derselben klein und

---

[1] Sprengel, Gesch. d. Med. [2] Trans. of the Linn. soc. Vol. VI. p. 137. [3] Bullet. de la soc. de la fac. de méd. 1818.

Fig. 109.

Cephaëlis Ipecacuanha.

ziemlich stumpf. Die Staubbeutel eingeschlossen, die Narbe zweitheilig, gewöhnlich hervorragend. Die Beere länglich-eiförmig, mit dem verwelkten Kelche gekrönt, zweifächerig, zweisamig. *(De Cand.)*

Artcharakter. — Der Stengel aufsteigend, zuletzt aufrecht, an der Spitze etwas behaart. Die Blätter länglich eiförmig, oberhalb rauh, unterhalb fein behaart. Die Nebenblättchen in borstenförmige Abschnitte zerspalten. Die Köpfchen endständig, aufrecht, zuletzt herabhängend. Vier ziemlich herzförmige Bracteen. *(De Cand.)*

Die Wurzel perennirend, geringelt, einfach oder in wenige divergirende Zweige gespalten, hin- und hergebogen, 4—6 Zoll lang, in frischem Zustande auswendig blaßbraun. Die Stengel etwas strauchartig, 2—3 Fuß lang, mit Ausläufern versehen. Selten mehr als 4—6 Blätter, welche am Ende der Stengel und Zweige stehen. Die Blattstiele behaart und durch die aufrechten, an der Basis häutigen Nebenblättchen unter einander verbunden. Die Blüthenstiele einzeln, während der Blüthe aufrecht, nach derselben herabhängend. Die Köpfchen halbkugelig, acht- bis zehnblüthig. Die Blüthenhülle einblätterig ausgebreitet, tief, vier- oder sechstheilig, die Abschnitte verkehrt eiförmig. Die Bracteen spitzig, behaart, je eine an jeder Blüthe. Der Kelch klein, die Blumenkrone weiß. Fünf Staubgefäße. Das Ovarium verkehrt eiförmig, der Griffel fadenförmig, weiß, die Narben linealisch, auseinanderstehend. Die Beeren weiß, fleischig, blauschwarz. Die Samen blaß, planconvex, der Eiweißkörper hornartig.

Vorkommen. — In Brasilien, in feuchten, schattigen Gegenden von 8 — 20° südlicher Breite. Häufig in den Thälern der Granitgebirge, welche sich in größerer oder geringerer Entfernung von dem Meere durch die Provinzen Rio Janeiro, Espirito, Santo und Bahia ziehen, auch in Pernambuco. Humboldt und Bonpland fanden die Pflanze auch in den Gebirgen S. Lucar in Neu-Granada.

Einsammeln der Wurzeln. — Man sammelt die Wurzeln zu allen Jahreszeiten, besonders aber vom Januar bis zum März und da man die Pflanze nicht cultivirt, so ist dieselbe in der Nähe der größern Städte ziemlich selten geworden. Die brasilianischen Colonisten, in deren Nachbarschaft die Pflanze wächst, treiben einen beträchtlichen Handel mit ihr und auch die Indianer sammeln sie emsig. Hauptsächlich beschäftigen sich mit dem Einsammeln die Coroado-Indianer, welche in der Nähe des Flusses Xipotó, in der Provinz Mînaes, leben, sowie ihre Nachbarn, die Puri-Indianer. Sie verlassen ihre Dörfer oft auf zwei Monate und lassen sich

in den Gegenden nieder, welche reich an der Pflanze sind. Sie schneiden die Wurzel von den Stengeln ab, trocknen erstere an der Sonne und packen sie in Bündel von verschiedener Größe und Form[1].

Beschreibung. — Die Wurzel jener Pflanze ist die Ipecacuanha (Radix ipecacuanhae) des Handels. In England bezeichnet man mit jenem Namen keine andere Wurzel, auf dem Continente dagegen unterscheidet man jene Drogue als **Radix ipecacuanhae annulatae**, geringelte Ipecacuanha, als Wurzeln von **Psychotria emetica** und **Richardsonia scabra.**

Fig. 110.

Radix ipecacuanhae.

Die Wurzel der **Cephaëlis Ipecacuanha** findet sich im Handel in 3 — 4 Zoll langen Stücken von der Stärke einer dünnen Schreibfeder, welche verschieden gebogen und gedreht, einfach oder verzweigt sind. Sie hat ein knotiges Ansehn wegen der zahlreichen tiefen, kreisförmigen Einschnitte, welche etwa 4 Linien tief sind und sich bis auf den holzigen Kern erstrecken, so daß man die dadurch gebildeten Abschnitte mit Ringen vergleichen kann, welche auf einen Draht aufgereiht sind. Diese Ringe sind in ihrer Größe ungleich, sowohl hinsichtlich der einzelnen Ringe unter einander als auch hinsichtlich der einzelnen Theile jedes Ringes. Die Wurzel hat einen harzigen Bruch und besteht aus zwei Substanzen. Die eine derselben, die Rindenschicht, ist spröde und harzig, von hornartigem Ansehn und grauer oder bräunlichgrauer Farbe, bisweilen auch weißlich, die andere, das sogenannte Medullitium, besteht aus einem dünnen, gelblichweißen, holzigen Gefäßstrange, welcher durch den Mittelpunct jedes Stückes hindurchgeht. Von 100 Theilen guter Ipecacuanha gehören etwa 80 der Rinde und 20 der Marksubstanz an. Die Ipecacuanhawurzel besitzt einen scharfen, aromatischen, etwas bittern Geschmack und einen eigenthümlichen, jedoch etwas ekelhaften Geruch. Die Farbe der Wurzel ist etwas verschieden und wechselt zwischen braun, röthlichbraun, bräunlichgrau und grau.

Richard[2], Merat[3] und Guibourt[4] nehmen drei Varietäten der geringelten Ipecacuanha an, deren hauptsächlichster Unterschied auf der Farbe der Epidermis beruht. Das Alter der Wurzel, die Natur des Bodens und die Art des Trocknens sind diejenigen Ursachen, welche jene Verschiedenheiten veranlassen. Man findet bisweilen in einem Ballen alle drei Varietäten beisammen.

1. Braune geringelte Ipecacuanha, Richard, braune Ipecacuanha, Lemery (Radix ipecacuanhae fuscae). — Diese ist die beste Sorte. Der größte Theil der Ipecacuanha des Handels besteht aus derselben. Die Epidermis ist mehr oder weniger dunkelbraun, bisweilen selbst schwärzlich, der Bruch grau oder bräunlich, das Pulver grau. Die Rindensubstanz hat ein hornartiges Ansehn. Das Exemplar, welches Pereira als schwarzgraue Ipecacuanha von Guibourt erhielt, ist etwas weniger braun. Diese Sorte ist die graue oder geringelte Ipecacuanha nach Merat.

Pereira fand bisweilen eine braune, nicht geringelte Ipecacuanhasorte im Handel, welche (Fig. 110. b.) in besondern Ballen importirt wird. Sie besteht aus dünnen, cylin-

---

[1] *Martius*, spec. mat. med. Brasil. p. 5. 1824. [2] Transact. of the Linn. soc. Vol. VI. p. 137. [3] Dict. de scienc. méd. XXVI. u. Dict. de mat. méd. III. [4] Hist. des drogu. I.

drischen, oft verzweigten Stücken, welche häufig einige Zoll lang, glatt oder wenig warzig, aber nicht geringelt oder perlschnurförmig sind, mit einer sehr dünnen Rinde und einem holzigen Medullitium von der gewöhnlichen Stärke, oder dicker. Diese Stücke scheinen die unterirdischen Enden der Stengel oder Ausläufer zu sein. Bisweilen findet man in ihnen noch Stücke der braunen, geringelten Ipecacuanha.

2. Rothe geringelte Ipecacuanha. — Diese unterscheidet sich von der vorhergehenden durch die hellere und mehr röthliche Farbe der Epidermis, durch ihren weniger starken Geruch und den Mangel an aromatischem Geschmack. Bisweilen hat sie auf dem Bruche dieselbe hornartige und halbdurchscheinende Beschaffenheit der braunen Ipecacuanha, aber häufiger noch ist sie undurchsichtig, matt und mehlig, wo sie dann in der Regel auch eine geringere Wirksamkeit besitzt. Diese Unterschiede hängen wahrscheinlich von der Beschaffenheit des Bodens ab, auf welchem die Pflanze gewachsen ist. Die Wurzel, welche Pereira unter dem Namen der röthlichgrauen geringelten Ipecacuanha von Guibourt erhielt, ist kaum so roth wie die Stücke, welche gewöhnlich im Handel vorkommen. Diese Sorte ist identisch mit der rothgrauen Ipecacuanha nach Lemery und Merat.

3. Graue geringelte Ipecacuanha, Richard, weißgraue Ipecacuanha, Merat, große geringelte Ipecacuanha, Guibourt. — Die Farbe dieser Varietät ist grauweiß. Guibourt fand dieselbe auch röthlichgrau. Die graue Ipecacuanha findet sich in Stücken von größerm Durchmesser als die vorhergehenden Sorten und hat weniger, unregelmäßigere und minder hervorragende Ringe. Sie ist nur ein Theil der Wurzel von Cephaëlis, welcher sich stärker entwickelt hat, entweder durch reichlichere Ernährung oder aus irgend einem andern Grunde. Pereira fand im englischen Handel eine graue Ipecacuanha, deren Wurzeln nicht länger waren als die der braunen Varietät, welche jedoch nur unvollkommen entwickelte Ringe besaß.

Zusammensetzung. — Die vollständigsten Analysen der Ipecacuanha sind die von Pelletier[1], Richard, Barruel[2] und Bucholz[3].

Pelletier's Analysen.

Braune geringelte Ipecacuanha.

	Rinde.	Medullitium.
Emetin	16	1,15
Riechende fettige Materie	2	Spuren
Wachs	6	—
Gummi	10	5,00
Stärkmehl	42	20,00
Holzige Materie	20	66,60
Nichtbrechenerregender Extractivstoff	—	2,45
Verlust	4	4,80
Ipecacuanha	100	100,00.

Bucholz' Analyse.

Emetin	4,13
Weichharz	2,43
Wachs	0,75
Gummi	25,17
Stärkmehl	9,00
Holzfaser	10,80
Bitterer Extractivstoff	10,12
Zucker	2,00
Extractivstoff, Gummi und Stärkmehl, durch Kali ausgezogen	34,80
Verlust	0,80
Ipecacuanha	100,00.

1. Riechende fettige Materie. — Diese wird durch Aether aus der Ipecacuanha ausgezogen. Sie ist von bräunlichgelber Farbe und von sehr starkem Geruch, welcher einige Aehnlichkeit mit dem des ätherischen Oeles vom Meerrettig hat und beim Erwärmen unerträglich wird. Verdünnt ist jener Geruch schwach und dem der Ipecacuanha ähnlich. Ihr Geschmack ist scharf, das spec. Gewicht größer als das des Alkohols.

Die durch Aether ausgezogene fettige Materie besteht aus zwei Substanzen, nämlich aus einem sehr flüchtigen Riechstoffe und einem nicht flüchtigen geruchlosen Fette, welches einige Chemiker, wenn es mit Emetin gemischt war, für ein Harz angesehen haben.

Ungeachtet des starken Geruchs und Geschmacks scheint doch die erwähnte ölige Materie keine besondere Wirkung zu haben, wenigstens brachte sie, wenn sie Thieren in großer Menge gegeben wurde, keine auffallenden Symptome hervor. Caventou nahm 6 Gran davon auf einmal, ohne jedoch eine Einwirkung davon zu bemerken. Pelletier und Caventou verschluckten einige Gran davon und beobachteten darnach nur ein unangenehmes, aber bald vorübergehendes Gefühl im Schlunde.

[1] Journ. de pharm. III. 184. [2] Ibid. VI. 264. [3] Gmelin, Handb. d. Chem. II. 1281.

2. Emetin. — Als Pelletier und Magendie 1817 zuerst diese Materie entdeckten, nannten sie dieselbe Brechstoff oder Emetin.

Das reine Emetin ist weiß. In nicht ganz reinem Zustande hat es eine graugelbliche Farbe, ist pulverförmig, geruchlos, von schwach bitterm Geschmack. Es schmilzt bei 50°, ist wenig löslich in kaltem, leichter in heißem Wasser, sehr leicht in Alkohol, aber kaum in Aether und in Oelen. Das Emetin löst sich auch in Säuren, doch ist es nicht im Stande, die saure Reaction derselben vollständig aufzuheben. Die Emetinsalze bilden gummiartige Massen, von welchen nur einige bisweilen Spuren von Krystallisation zeigen. Das Emetin stellt die blaue Farbe des durch eine Säure gerötheten Lackmuspapiers wieder her. Das gelblichweiße, ziemlich reine Emetin des englischen Handels wird durch Salpetersäure gefärbt und die rothe Farbe durch Zusatz von Aetzammoniak dunkler gemacht. Eine alkoholische Jodlösung, zu einer alkoholischen Emetinlösung gesetzt, bringt einen röthlichen Niederschlag hervor. Galläpfeltinctur veranlaßt in einer Emetinlösung einen reichlichen Niederschlag. Die Einwirkung der Reagentien ist überhaupt beim Emetin ähnlich wie beim Morphium. Doch unterscheiden sich beide dadurch deutlich von einander, daß das Emetin keine Farbenveränderung mit Eisensalzen hervorbringt, wohl aber das Morphium. Folgendes ist die Zusammensetzung des Emetins:

	Atome.	Mischungsgewichte.	Procente.	Dumas und Pelletier.
Kohlenstoff	35	210	65,42	64,57
Wasserstoff	25	25	7,79	7,77
Stickstoff .	1	14	4,36	4,36
Sauerstoff	9	72	22,43	22,95
Emetin . .	1	321	100,00	99,65.

Nach Magendie[1] hat das unreine Emetin folgende Wirkungen. Bei Hunden und Katzen bewirkte dasselbe, zu ½ — 2 Gran verordnet, zuerst Erbrechen und dann Schlaf. Nach Dosen von 6 — 10 Gran folgte Erbrechen, Schlaf und endlich der Tod. Bei der Section zeigte sich Entzündung des Lungengewebes und der Schleimhaut des Darmcanals von der Kardia bis zum Ende des Mastdarms. Dieselben Wirkungen zeigten sich, wenn unreines Emetin in Wasser gelöst in die Jugularvene, die Pleura, den After, sowie in das Zellgewebe injicirt wurde. Bei einem Manne brachte ¼ Gran davon Ekel und Erbrechen hervor, 1½ — 2 Gran, nüchtern genommen, veranlaßten anhaltendes Erbrechen und entschiedene Neigung zum Schlafe.

Die Wirkungen des reinen Emetins sind ähnlich, aber mehr energisch. In einem Falle brachte 1/16 Gran bei einem Manne von 58 Jahren Erbrechen hervor und 2 Gran waren im Stande, einen Hund zu tödten.

Man hat das Emetin als Ersatzmittel für die Ipecacuanha vorgeschlagen, deren arzneiliche Wirkung es schon in viel kleinerer Dosis äußert, während ihm der unangenehme Geruch und Geschmack der Wurzel abgeht, indeß glaubt Pereira, daß damit wenig gewonnen sei. Will man das Emetin in flüssiger Form geben, so kann man dasselbe leicht mit Hülfe verdünnter Essigsäure oder Schwefelsäure auflösen.

Chemische Kennzeichen. — Eine filtrirte Abkochung der Wurzel wird nach dem Erkalten auf Zusatz von freiem Jod blau, was auf einen Gehalt von Stärkmehl schließen läßt. Galläpfeltinctur giebt mit der Abkochung, sowie mit der durch Wasser verdünnten Tinctur einen grauweißen Niederschlag. Eisenchlorid bringt damit eine grünliche Färbung (gallussaures Eisen nach Pelletier) hervor. Eine Auflösung von Hausenblase bildet in dem Aufgusse nach 12 Stunden einen Niederschlag. Alkohol macht die Lösung trübe, was auf einen Gehalt von Gummi schließen läßt. Basisch essigsaures Bleioxyd giebt mit der Tinctur, und besonders mit der Abkochung der Ipecacuanha, einen aus Farbestoff, Gummi und Bleioxyd bestehenden Niederschlag.

Physiologische Wirkung. — Wenn das Pulver oder der Staub der Ipecacuanha in die Augen kommt, so wirkt derselbe als Reizmittel und verursacht Röthung und Anschwellung jener Theile. Beim Einathmen

[1] Formulaire 95.

reizt die Ipecacuanha die Luftwege und bewirkt Athembeschwerden, welche einige Aehnlichkeit mit spasmodischem Asthma haben. Roberts[1] in Dudley sagt, daß, so oft er in ein Zimmer komme, wo ein Ipecacuanhapräparat, z. B. das **Pulvis ipecacuanhae compositus**, bereitet werde, er regelmäßig von Asthma befallen werde. In wenigen Secunden wird dann die Dyspnöe sehr heftig und ist von starkem Drücken in den Präcordien begleitet. Gewöhnlich dauert der Anfall etwa 1 Stunde, doch tritt keine Erleichterung ein, so lange nicht eine reichliche Expectoration erfolgt, was auch regelmäßig geschieht. Nachdem der Anfall vorüber ist, treten keine anderweitigen Beschwerden ein. Jedenfalls werden jene Erscheinungen durch die feinen in der Luft herumfliegenden Theilchen der Ipecacuanha hervorgebracht, indem diese als Reizmittel auf die Schleimhaut der Trachea und der Luftröhren einwirken. In einigen Fällen scheint der bloße Geruch im Stande zu sein, Athembeschwerden und das Gefühl von Erstickung hervorzurufen.

Prieger[2] erwähnt einen Vergiftungsfall, welcher durch das unvorsichtige Einathmen des Staubes beim Pulvern der Wurzel veranlaßt wurde. Der Patient, welcher an Katarrh und Husten litt, athmete während 3 Stunden den Staub der Wurzel ein, wornach Erbrechen und Brustbeklemmung entstand. Eine Stunde später klagte er über das Gefühl von Erstickung und Zusammenschnürung der Speiseröhre sowie des Schlundes; der Arzt, welcher gerufen wurde, ließ ihm zur Ader und gab ihm Asa foetida und Belladonna mit vorübergehender Erleichterung, doch nach 5 Stunden trat ein neuer Anfall, mit der größten Erstickungsgefahr verbunden, ein. Eine starke Abkochung der Bärentraube mit Ratanhiaextract wurde mit unmittelbarem Erfolge verordnet und schon nach 1 Stunde war das Athmen viel freier. Der Patient war nach 2 Tagen im Stande, das Haus zu verlassen, doch litt er noch einige Tage an Schwerathmigkeit.

In kleinen und wiederholten Gaben genommen äußert die Ipecacuanha ihren Einfluß hauptsächlich auf die Secretionsorgane, besonders auf die der Brust, deren Thätigkeit sie vermehrt. Hauptsächlich afficirt dieselbe die der Bronchialschleimhaut und ruft bei einigen krankhaften Zuständen derselben Expectoration hervor, während sie in andern, welche von einer profusen Schleimabsonderung begleitet sind, oft den frühern Grad der Thätigkeit wieder zurückführt. In etwas größern Dosen veranlaßt die Ipecacuanha Ekel und die denselben begleitenden Erscheinungen, wie Depression, vermehrte Secretion des Speichels, des Mundschleims u. s. w. Wenn ein diaphoretisches Verhalten eingeschlagen werden soll, dient die Ipecacuanha wesentlich dazu, die Secretion der Haut zu vermehren. In stärkern arzneilichen Dosen veranlaßt dieselbe Erbrechen, von Schlaflosigkeit gefolgt. Ihre Wirkung als Brechmittel ist ziemlich sicher und namentlich wird auch durch eine zu starke Dosis keine Entzündung hervorgerufen. Das Erbrechen, welches durch die Ipecacuanha entsteht, ist nicht so heftig wie das vom Brechweinstein hervorgebrachte und weder so anhaltend wie dieses noch von so großem Ekel begleitet. Außerdem wirkt die Ipecacuanha auch weniger abführend. Die tonischen und adstringirenden Eigenschaften der Zinkverbindungen sowie das Fehlen der diaphoretischen Wirkung bei derselben unterscheiden diese von der Ipecacuanha. Die Scilla, welche mit

---

[1] *Scott*, phil. transact. 1776. p. 168. [2] Ruft's Magaz. Bd. XXXII. H. 1 S. 182.

der Ipecacuanha hinsichtlich ihrer expectorirenden und brechenerregenden Wirkung Aehnlichkeit hat, unterscheidet sich von derselben durch ihre größere Schärfe und dadurch, daß sie weniger deutlich auf die Respirationsorgane wirkt als die Ipecacuanha, welche wiederum keine diuretische Wirkung hat wie die Scilla.

Die hauptsächlichsten Symptome, welche sich nach dem Gebrauche der Ipecacuanha zeigen, scheinen von einer Einwirkung derselben auf das zehnte Nervenpaar hervorgebracht zu werden. Nach Marshall Hall[1] zeigt sich dies besonders darin, daß die Ipecacuanha, in die Bronchien gelangt, Asthma hervorruft und, in den Magen gebracht, eine ähnliche Affection der Respirationsorgane veranlaßt. Sundelin[2] schreibt die Röthung der Bronchialschleimhaut und die Lungencongestion bei Thieren, welche durch Emetin getödtet worden sind, nicht einem specifischem Einflusse zu, welchen jene Substanz auf die Lungenschleimhaut ausübe, sondern vielmehr einer Einwirkung auf das zehnte Nervenpaar, durch welche ein stickflußartiger Zufall hervorgerufen werde; denn er bemerkte dieselben Erscheinungen bei Personen, welche an jener Krankheit gestorben waren und wo kein entzündlicher Zustand der Bronchialschleimhaut, sondern eine Lähmung der kleinsten Blutgefäße vorhanden war.

Anwendung. — Man benutzt die Ipecacuanha in vollen Dosen als Brechmittel, in kleinern als Expectorans und Nauseosum.

1. Als Brechmittel. — Wegen ihrer verhältnißmäßig milden Wirkung eignet sich die Ipecacuanha für zarte und geschwächte Personen, wo es nur darauf ankommt, den Inhalt des Magens auszuleeren. Ebenso ist die Ipecacuanha passend bei solchen Kinderkrankheiten, welche die Anwendung von Brechmitteln erfordern, z. B. Ueberladung des Magens mit Speisen, Keuchhusten, Croup u. s. w. wegen der Milde und gleichzeitigen Sicherheit ihrer Wirkung. Erwachsenen, besonders aber Frauen und schwächlichen Personen, giebt man das Mittel ebenfalls häufig bei gastrischen Störungen, um unverdaute, scharfe Materien aus dem Magen zu entleeren, um den Abgang von Gallensteinen zu befördern, als Gegenreiz bei beginnenden Fiebern, in manchen entzündlichen Krankheiten, wie bei acuten Katarrhen, bei Anginen und Ophthalmien, bei Asthma und bei Vergiftungen durch narkotische Substanzen, um diese schnell aus dem Magen zu entfernen. Wenn es darauf ankommt, bei sehr schwachen Personen ganz gelindes Erbrechen zu erregen, so kann dies nach Pye[3] in vielen Fällen leicht und sicher durch 2—4 Gran Ipecacuanha geschehen. Cullen[4] hat an der Richtigkeit dieser Angabe gezweifelt, allein man findet gar nicht selten, daß 10 Gran Dover'sches Pulver, welche nur 1 Gran Ipecacuanha enthalten, schon im Stande sind, Erbrechen hervorzurufen.

Die milde Wirkung der Ipecacuanha ist nicht der einzige Grund, welcher ihr den Vorzug vor andern Brechmitteln giebt. Wegen ihrer specifischen Wirkung auf die Respirationsorgane und den Magen wendet man sie besonders bei solchen Krankheiten dieser Organe an, wo, wie die Erfahrung gezeigt hat, Erbrechen nützlich ist, namentlich auch in denen, wo das Nervensystem betheiligt zu sein scheint, wie bei spasmodischem Asthma oder Keuchhusten. Bei der erstern Krankheit hat Akenside[5] gezeigt, daß das Mittel auch nützlich wirkt, wenn es nicht Erbrechen, sondern nur

---

[1] Lancet, 21. Apr. 1838. [2] Handb. d. spec. Heilmittell. II. 5. [3] Med. observ. and inq. Vol. I. p. 240. [4] Mat. med. II. 474. [5] Med. trans. I. 93.

Ekel hervorbringt. Er gab 1 Scrupel während des Paroxysmus, um Brechen zu erregen und während der freien Zeit 5 oder 10 Gran jeden Morgen. Wright[1] empfiehlt gelinde Brechmittel von Ipecacuanha zu Anfange der Behandlung der Dysenterie.

2. In kleinen Dosen als Nauseosum, Antispasmodicum, Diaphoreticum und Expectorans. — Wird die Ipecacuanha in Dosen gegeben, welche nicht hinreichend sind, um Brechen zu erregen, so kann sie auch bei verschiedenen Krankheiten, namentlich der Brust und des Darmcanals, von wesentlichem Nutzen sein.

a. Bei Affectionen der Respirationsorgane. — Ekelerregende Gaben der Ipecacuanha werden oft bei acuten Schleimkatarrhen mit gutem Erfolge angewendet. Sie begünstigen die Expectoration und die Erschlaffung der Hautgefäße. In mildern und mehr chronischen Formen sind auch kleinere Dosen, welche nicht ekelerregend wirken, ausreichend. Bei Kindern, welche das Erbrechen besser vertragen als Erwachsene, giebt man gewöhnlich etwas größern Dosen den Vorzug. Cheyne[2] sagt: „wenn ein Kind heiser wird und zu husten anfängt, muß man ihm alle reizenden Nahrungsmittel entziehen, dasselbe in einem mäßig warmen Zimmer halten, ein laues Bad nehmen lassen und stündlich oder, wenn Uebelkeit darnach eintritt, zweistündlich 1 Drachme der folgenden Mischung verordnen: **R. Vini ipecacuanhae ℥iij, Syrup. Tolut. ℥v, Mucil. gummi Arabici ℥j. Misce.** — und alle Gefahr wird wahrscheinlich abgewendet werden können. Wird dagegen keine passende Auswahl in den Nahrungsmitteln getroffen und das Kind an die freie Luft gelassen, so kann sehr leicht ein Anfall von Bronchitis oder Croup entstehen.

Bei Keuchhusten, wo Brechmittel oft von wesentlichem Nutzen sind, giebt man häufig die Ipecacuanha auch in kleinern Mengen mit vorzüglichem Erfolge und kann dieselbe, nachdem man daher zuerst eine volle Dosis des Mittels verordnet hat, noch in kleinern Dosen längere Zeit fortgeben. Sowohl hier als auch bei Asthma darf man die wohlthätige Wirkung der Ipecacuanha nicht von der bloßen Expectoration oder der künstlichen Verdauungsstörung herleiten, sondern auch von dem anderweitigen Einflusse des Mittels auf das zehnte Nervenpaar. Bei Bronchialhämorrhagien hat man die Ipecacuanha sehr empfohlen. A. N. Aasheim[3] gab sie in Dosen zu ¼ Gran alle 3 Stunden während des Tages und alle 4 Stunden währen der Nacht. Auf diese Weise genommen bewirkt die Ipecacuanha Ekel und bisweilen selbst Erbrechen. Die Hämorrhagie wird auf diese Weise vermindert, der Husten erleichtert und die Haut erschlafft.

b. Bei Affectionen des Darmcanals. — Bei Indigestion gab Daubenton[4] die Ipecacuanha in solchen Dosen, daß dadurch eine ganz geringe Uebelkeit, aber keineswegs Ekel erregt wurde. Eberle[5] wandte sie zu jenem Zwecke an sich selbst mit gutem Erfolge an. Als Antemeticum empfahl Schönheider[6] dieselbe. Bei Dysenterie wird das Mittel fast gar nicht mehr angewendet, obwohl es früher eine große Berühmtheit erlangt hatte und deshalb auch **Radix antidysenterica** genannt wurde. Besonders bei heftigen Formen der Ruhr legt man ihr jetzt gar keinen Werth mehr bei, als Unterstützungsmittel kann es dagegen in einigen

---

[1] Memoir. pp. 379 u. 397. [2] Cyclop. of pract. med. Art. Croup. I. p. 496. [3] Vis anthaemopt. rad. ipec. in Act. reg. soc. med. Hafn. I. 170. [4] Mém. sur les indigest. 1798. [5] Mat. med. I. 44. 2. ed. [6] Acta reg. soc. Hafn. II. 139.

Fällen wohl Nutzen bringen. Die Empfehler des Mittels sind jedoch über den Gebrauch desselben in den angeführten Krankheiten selbst nicht ganz einig. G. Baker[1] und Cullen[2] glauben, daß sie dann den meisten Nutzen leiste, wenn sie als Abführmittel wirke, doch kann man dieser Ansicht wohl kaum beistimmen. Nach Pereira's Erfahrungen über den Nutzen des Mittels bei mildern Formen der Dysenterie scheint es, als wenn man ihre gute Wirkung von der Beförderung der Diaphorese abzuleiten habe, denn er gab dieselbe immer dann mit dem besten Erfolge, wenn sie mit einem diaphoretischen Verhalten verbunden wurde. Allein auch die Neigung der Ipecacuanha, eine antiperistaltische Bewegung des Darmcanals hervorzurufen, kann wohl einen Antheil an jener nützlichen Wirkung haben. Nach Pereira giebt man dieselbe am besten in Verbindung mit Opium und schickt vielleicht noch eine der Heftigkeit der Krankheit und den Kräften des Patienten entsprechende Blutentleerungen dem Gebrauche des Mittels voran. Den Schweiß muß man durch warme Kleider und den reichlichen Gebrauch milder, warmer Getränke befördern. Twining[3] gab die Ipecacuanha in großen Dosen zu gr. vj mit Enzianextract, ohne daß Erbrechen darnach entstand. Plaifair[4] empfiehlt ½ — 1 Drachme Ipecacuanha mit 30 — 60 Tropfen Laudanum zu Anfange der Krankheit zu geben.

c. Bei verschiedenen andern Krankheiten. — Als Sudorificum verordnet man die Ipecacuanha gewöhnlich in Verbindung mit Opium als Dover'sches Pulver bei verschiedenen, besonders auch bei krampfhaften Krankheiten, z. B. bei Magenkrampf u. s. w. Auch bei Uterinblutflüssen hat man dieselbe angewendet. Sie ist hier, namentlich bei Menstruatio nimia, eins von den noch am meisten sicher wirkenden Mitteln, indem sie, in gebrochener Gabe gereicht, durch die Reizung, welche sie auf den Magen ausübt, ableitend einwirkt. Bei chronischen Anschwellungen der Leber u. s. w. hat man von ihr bisweilen eine resolvirende Wirkung erwartet.

Gabe. — Als Brechmittel giebt man die Ipecacuanha gewöhnlich in Pulverform zu 15 — 20 Gran; in vielen Fällen ist jedoch, wie bereits erwähnt wurde, schon eine weit geringere Dosis zu jenem Zwecke hinreichend. Häufig verbindet man 15 — 20 Gran Ipecacuanha mit 1 — 2 Gran Brechweinstein, wodurch man in der Regel sicher ein kräftiges Erbrechen zu Stande bringt. Bei Kindern kann man oft schon durch ½ — 1 Gran der Wurzel jenen Zweck erreichen. Immer muß man das Erbrechen durch milde, laue Getränke unterstützen. Als Nauseosum verordnet man die Ipecacuanha zu 1 — 3 Gran; als Expectorans und Sudorificum giebt man höchstens 1 Gran und bei Kindern ¼ — ⅛ Gran p. d. Den Aufguß läßt man nur in seltenen Fällen, z. B. bei Vergiftungen durch narkotische Stoffe, als Brechmittel nehmen, häufiger als Sudorificum u. s. w. Gewöhnlich läßt man denselben aus ℈ß — ℈j der Wurzel auf ℥vj Colatur bereiten.

Extractum ipecacuanhae, Ph. Bor., Bavar., Emetinum impurum, Ipecacuanhaextract. — Nach der Ph. Bor. wird 1 Pfund Ipecacuanha wiederholt mit Weingeist ausgezogen, die Tincturen verdampft, der Rückstand in destillirtem Wasser gelöst und bei gelinder Wärme zur Trockne verdampft. Das so erhaltene Präparat ist ein gelbes, in Wasser

---

[1] De dysenteria 1761. [2] Mat. med. II. 477. [3] Transact. of the med. and phys. soc. of Calcutta. Vol. IV. p. 170. [4] Edinb. med. and surg. journ. Vol. IX. p. 18.

lösliches Pulver. Es zeigt die Wirkungen der Ipecacuanha in hohem Grade, doch wird die Sicherheit derselben durch die nicht immer in gleicher Menge vorhandenen Beimengungen beeinträchtigt. Man giebt das bis jetzt noch nicht sehr gebräuchliche Präparat zu 2 — 4 Gran als Brechmittel und zu den übrigen Zwecken in verhältnißmäßig kleinern Dosen.

Syrupus ipecacuanhae, Ph. Bor., Bad., Sax., Ipecacuanhasyrup. — In einem Aufgusse von 8 Scrupel der Wurzel auf 9 Unzen Colatur werden 16 Unzen Zucker gelöst. Man wendet diesen Syrup nur bei Kinderkrankheiten, und zwar theelöffelweise, an.

Vinum ipecacuanhae, Ph. Sax., Ipecacuanhawein. — Durch Digestion von 1 Unze der Wurzel mit 12 Unzen spanischen Weins erhalten. Zu 5 — 20 Tropfen wie das vorige Präparat gebraucht.

Tinctura ipecacuanhae, Ph. Hamb., Ipecacuanhatinctur. — Aus 5 Unzen der Wurzel auf 2 Pfund Weingeist und **Essentia ipecacuanhae**, Ph. Bad., Ipecacuanhaessenz, aus 1 Theil Ipecacuanha auf 2 Theile Weingeist. Werden wenig gebraucht.

Trochisci ipecacuanhae, Ph. Bor. u. Bav., Ipecacuanhazeltchen. — Jedes Zeltchen enthält etwa $^1/_{20}$ Gran, nach der Ph. Hann., Slesv. u. Hamb. aber $^1/_4$ Gran der Wurzel.

III. Uncaria Gambier, *Roxburgh*, Gambir.

Nauclea Gambir, *Hunter*.

(Sex. Syst. Pentandria, Monogynia.)

Offic. Catechu.

Geschichte. — Gambier oder Gambir ist der malayische Namen eines Extractes, welches man aus den Blättern dieser Pflanze bereitet. Rumphius[1] hat die Pflanze beschrieben unter dem Namen Funis uncatus oder Daun Gatta Gambir.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Der Kelchsaum kurz, krugförmig, fünftheilig, die Blumenkrone trichterförmig, die Röhre dünn, der Schlund nackt, der Saum mit fünf oval-oblongen ausgebreiteten Abschnitten. Die Antheren eingeschlossen oder hervorragend, der Griffel fadenförmig, hervorragend, die Narbe angeschwollen, ungetheilt. Die Kapseln etwas gestielt, keulig, an der Basis verschmälert. Die Samen zahlreich, sich deckend, geflügelt. — Kletternde Sträucher. Die alten Blüthenstiele verwandeln sich nach und nach in Dornen. Die Blüthen in lockern Köpfchen. *(Lindley, De Cand.)*

Artcharakter. — Die Zweige rund, die Blätter ei-lanzettförmig, spitzig, mit kurzen Stielen, auf beiden Seiten glatt. Die Nebenblättchen eiförmig. Die Blüthenstiele axelständig, einzeln oder gegenüberstehend, in der Mitte mit Deckblättchen versehen, die untersten unfruchtbar, später sich in hakige Dornen verwandelnd. *(De Cand.)*

Ein kletternder Strauch, die Blüthen grün und roth, die Kapseln gestielt, keulenförmig, zweifächerig und zweiklappig.

Vorkommen. — Auf den Inseln des ostindischen Archipels wild und in großer Menge cultivirt. Auf der Insel Bintang allein sind 60,000 Gambirplantagen[2].

Gewinnung des Catechu. — Es werden zwei Methoden angegeben, nach welchen man das Catechu bereitet: die eine besteht darin,

---

[1] Herbar. Amboin. Vol. V. tab. 34. [2] *Bennett*, wanderings II.

daß man die Blätter in Wasser kocht und die Abkochung eindampft; die andere, welche das beste Gambir liefert, besteht darin, daß man die Blätter mit warmem Wasser aufgießt und den Auszug an der Sonnenwärme verdunsten läßt[1].

Campbell[2] hat die Methode beschrieben, nach welcher man das runde oder cylindrische Catechu in der vom Sultan von Moco gegründeten Colonie, wo der Catechuhandel von ziemlicher Bedeutung ist, befolgt. Es besteht darin, daß man die jungen Zweige und Blätter zerschneidet und zerstößt, einige Stunden in Wasser liegen läßt, bis sich ein Absatz gebildet hat, diesen an der Sonne zu einer Paste eintrocknen läßt, dann in cylindrische Formen drückt und ihn in dieser Gestalt in den Handel bringt. Roxburgh[3] beschreibt die Bereitung der Catechuwürfel, wie dieselbe östlich von der Bay von Bengalen eingeführt ist. Sie besteht darin, daß man die Blätter und die jungen Sprossen auskocht und den Auszug am Feuer oder durch die Sonnenwärme concentrirt. Wenn derselbe hinreichend consistent ist, breitet man ihn aus, schneidet ihn in Würfel und trocknet diese.

Bennett[4] hat eine ausführliche Beschreibung der Methode gegeben, nach welcher man die würflige Sorte des Catechu in Singapore bereitet; die Blätter werden von den abgeschnittenen Zweigen abgepflückt und in einem eisernen Kessel ausgekocht. Nachdem dies zweimal geschehen ist und sie abgespült worden sind, werden sie als Dünger für den Weinbaum benutzt. Die Abkochungen werden zur Consistenz eines sehr dicken Extractes verdunstet, welches eine gelblichbraune, lehmartige Farbe hat und in flachen Mulden breit gedrückt wird. Die auf diese Weise erhaltenen Stücke werden in Würfel geschnitten und an der Sonne getrocknet. Hunter sagt, daß man oft Sago mit dem Extracte vermische, doch Bennett läugnet, daß dies in Singapore geschehe. Das beste Catechu kommt von Rhio auf der Insel Bintang, das demnächst beste von Lingin.

Beschreibung und Sorten. — Das Gambir-Catechu (Terra **Japonica,** Gambir) findet sich in Würfeln, deren Flächen meist 1 Quadratzoll groß sind. In Wasser gelegt schwimmt es auf demselben. Die Würfel sind äußerlich dunkelroth oder gelbbraun, ihr Bruch ist matt und porös und innerlich ist ihre Farbe bläßer als an der Oberfläche, nämlich zimmtbraun. Die Bruchflächen zeigen nicht selten einige dunklere, schwach glänzende Streifen, welche sich von Außen nach Innen erstrecken. Diese Sorte ist geruchlos und hat einen stark adstringirenden, bittern Geschmack, der jedoch später etwas süßlich wird. In dem Munde zerschmilzt es vollständig. In einem Platintiegel erhitzt schmilzt es etwas, schwillt auf und hinterläßt beim Verbrennen eine weiße Asche. Nach Nees v. Esenbeck[5] hinterlassen 20 Gran Catechu nur ½ Gran Asche. In kaltem Wasser löst sich das Gambir-Catechu zum Theil, in kochendem Wasser fast vollständig und giebt eine Abkochung, welche in heißem Zustande klar und rothbraun ist, beim Abkühlen aber sich durch die Abscheidung von Catechin trübt. Durch Digestion mit Aether giebt es eine rothbraune Tinctur, welche durch Verdampfen ein rothbraunes, adstringirendes Extract liefert. Der in Aether unlösliche Theil ist rothbraun, zähe und elastisch. Unter dem Mikroskope beobachtet man in dem Catechu unzählig kleine

---

[1] Asiatic researches XI. p. 188. [2] *Roxburgh*, Fl. Ind. I. 518. [3] Ibid. [4] Wanderings II. 183. [5] Handb. d. med. pharm. Bot. I. 881.

Kryſtallen (Catechin), welche mit einer Art von ſchleimigem Gewebe untereinander verklebt ſind.

Bennett[1] hat drei Sorten des Gambir-Catechu beſchrieben, zu welchen Pereira noch eine vierte hinzufügt.

1. Kleines ſcheibenförmiges Catechu, Gambir der erſten Qualität nach Bennett. — Dieſes findet ſich in kleinen runden Kuchen, bisweilen hat es auch die Form einer planconveren Linſe, welche an der converen Seite etwas abgeflacht iſt. Die eine jener Oberflächen iſt flach und hat etwa ½ Zoll im Durchmeſſer, die andere iſt conver und mit einem ſternförmigen Eindruck verſehen. Die Farbe iſt röthlich- bis gelblichweiß. Dieſe Sorte fühlt ſich erdig an und iſt ſpröde.

Stärkmehlhaltiges ſcheibenförmiges Catechu. — Unter dem Namen Gambir oder China-Catechu erhielt Pereira von Bombay kleine kuchenförmige Stücke, welche mit Sagomehl verunreinigt waren. Die Stücke waren ſcheibenförmig und cylindriſch, etwa 3½ Linie im Durchmeſſer und 2 Linien dick, auf der einen Seite flach, auf der andern etwas conver. Sie hatten eine graugelbliche Farbe, fühlten ſich kreideartig an und waren leicht zu pulvern. Ihre Abkochung wird nach dem Erkalten durch Jod blau gefärbt. Unter dem Mikroskope ließen ſich ſehr viele Sagoſtückchen mit Catechinkryſtallen vermiſcht darin wahrnehmen. Dieſelbe Sorte erhielt Pereira auch von D. Maclagan unter dem Namen weißes Gambir.

2. Gambir in Parallelepipeden, Gambir von zweiter Qualität nach Bennett. — Dieſes findet ſich in zwei Formen, nämlich in Würfeln, welche die oben beſchriebenen Eigenſchaften haben, und in vierſeitigen Prismen oder länglichen Stücken. Die letztern erhielt Pereira von Maclagan unter dem Namen von gelbem Gambir in Parallelepipeden. Die Prismen ſind gewöhnlich 2 Zoll lang und haben am Ende 1 Zoll ins Gevierte. In den übrigen Stücken ſtimmt dieſe Varietät mit der vorhergehenden überein.

3. Cylindriſches Gambir, Gambir der dritten Qualität. — Dieſes findet ſich in kreisrunden Scheiben oder kurzen cylindriſchen Stücken. Die Länge des Cylinders beträgt nur etwa ⅓ Zoll, der Durchmeſſer dagegen 1¼ Zoll. An manchen Stellen bemerkt man die Eindrücke des wollenen Zeuches, auf welchem das Gambir getrocknet worden iſt. Die Farbe iſt innerlich blaß gelbroth, äußerlich dunkler. Der Bruch iſt matt und porös. Es läßt ſich leicht mit dem Nagel zu Pulver verreiben und fühlt ſich in dieſem Zuſtande kalkartig an. Sein Geſchmack iſt adſtringirend, aber weniger ſtark als bei den andern Sorten. Beim Kauen knirſcht es zwiſchen den Zähnen. In Waſſer ſinkt es unter. Dieſe Sorte enthält ziemlich viel Unreinigkeiten.

4. Würfelförmiges ſtärkmehlhaltiges Catechu. — Dieſes bildet Würfel, welche auf Waſſer ſchwimmen und deren Flächen etwa ½ Zoll im Geviert haben. Aeußerlich ſind dieſe Würfel dunkelbraun und zwar dunkler als die vorhergehenden Sorten. Ihr Bruch iſt matt und porös, ihre Farbe inwendig blaß zimmtbraun. Dieſe Sorte unterſcheidet ſich von den übrigen leicht dadurch, daß, wenn man die Bruchfläche derſelben mit Jodtinctur beſtreicht, dieſelbe eine ſchwarze Farbe annimmt. Mit Waſſer digerirt trennt ſie ſich in zwei Theile:

In Waſſer lösliche Materie	45
In Waſſer unlösliche Materie, beſonders Stärkmehl	55
	100.

Zuſammenſetzung. — Nees von Eſenbeck[2] analyſirte Catechu in Würfeln und fand darin 36 — 40 p. c. Gerbſäure, ferner eine eigenthümliche Materie, Gummi oder gummigen Extractivſtoff, Gerbſäureabſatz (ähnlich dem Chinaroth) und 2½ p. c. Holzfaſer.

1. Gerbſäure. — Die Eigenſchaften der Gerbſäure ſind ſchon früher beſchrieben worden. Die Gerbſäure, welche man aus dem Catechu auszieht, iſt löslich in Waſſer, Weingeiſt und Aether und ertheilt Eiſenoxydſalzen eine grüne Färbung.

2. Catechin (Catechuſäure, Tanningenſäure nach Buchner, harzige Gerbſäure nach Nees.). — Wenn das Gambir mit kaltem Waſſer behandelt wird, ſo bleibt ein unlöslicher Rückſtand von unreinem Catechin, welches Nees harzige Gerbſäure nannte. In vollkommen reinem Zuſtande iſt daſſelbe ein weißes, leichtes, aus ſeidenglänzenden Nadeln beſtehendes Pulver von eigenthümlichem ſüßem Geſchmack.

---

[1] Med. and phys. journ. LXVII. [2] Pharmac. Centralbl. 1830. S. 45.

Dasselbe ist nur wenig löslich in kaltem, leichter in kochendem Wasser. Aether und besonders Alkohol lösen dasselbe in größerer Menge. Mit Eisenoxydsalzen giebt es eine grüne Färbung, aber es fällt Leimlösung nicht. Seine Zusammensetzung ist $C^{15}H^6O^6$. Digerirt man das Mittel mit Aetzkali und läßt die Lösung an der Luft stehen, so wird Sauerstoff absorbirt und das Catechin verwandelt sich in Japonsäure $C^{12}H^4O^4$. Löst man dasselbe dagegen in kohlensaurem Kali und läßt es an der Luft stehen, so verwandelt es sich in Rubinsäure $C^{24}H^8O^8$.

Physiologische Wirkung. — Das Gambir-Catechu zeichnet sich durch seine kräftig adstringirende Wirkung aus. Der süßliche Geschmack desselben hängt, wenigstens zum Theil, von seinem Gehalt an Catechin ab.

Anwendung. — Man benutzt das Catechu von **Uncaria Gambir** ebenso wie das von **Acacia Catechu** (vergl. diese).

IV. Rubia tinctorum, *Linn.*, Färberröthe.

(Sex. Syst. Tetrandria, Monogynia.)

Offic. **Radix rubiae tinctorum.**

Geschichte. — Die Färberröthe (ἐρυθρόδανον) wurde bereits von Hippokrates[1] als Arzneimittel angewendet. Theophrastus[2], Dioskorides[3] und Plinius[4] erwähnen dieselbe ebenfalls. Im Mittelalter führte sie den Namen Varantia[5].

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Die Kelchröhre ist eiförmig, kugelig. Der Saum fast ganz fehlend, die Blumenkrone fünftheilig, radförmig, die Staubfäden kurz. Zwei kurze Griffel. Die Frucht zweisamig, etwas kugelig, beerenartig, saftig. *(De Cand.)*

Artcharakter. — Krautartig, die Blätter zu 4—6 in einem Wirtel vereinigt, etwas gestielt, lanzettförmig, oberhalb glatt, der Rand und der Kiel derselben sowie die vier Kanten des Stengels stachelig, rauh. Die Blüthenstiele achselständig, dreitheilig. Die Lappen der Blumenkrone allmälig schwielig, zugespitzt. *(De Cand.)*

Die Wurzel perennirend, horizontal, länglich, niederliegend, röthlichbraun. Die Stengel zahlreich, krautartig, vierkantig, mit hakigen Stacheln. Die Blätter etwas häutig. Die Blüthen klein und gelb.

Vorkommen. — In der Levante und dem südlichen Europa.

Beschreibung und Varietäten. — Die Färberröthewurzel (**Radix rubiae tinctorum**) ist lang, cylindrisch, von der Dicke einer Schreibfeder, verzweigt, äußerlich dunkel rothbraun. Der Geruch der Wurzel ist schwach, der Geschmack bitter und adstringirend.

Die levantische, türkische oder smyrnaische Färberröthe findet sich im Handel gewöhnlich ganz, die holländische dagegen gepulvert. Man unterscheidet gewöhnlich vier Sorten dieses Pulvers, nämlich Crop (beste), Ombro, Gamene und Mull (schlechteste Sorte). Die französische Färberröthe kommt sowohl ganz als auch gepulvert vor und wird bei Avignon und Alsace gebaut. Auch aus Spanien kommen geringe Mengen jenes Mittels. Die sogenannte ostindische Färberröthe stammt von **Rubia Munjista Roxb.**

Bestandtheile. — Die Färberröthe ist bereits mehrmals analysirt worden, nämlich von Bucholz[6], John[7] und Kuhlmann[8].

---

[1] Ed. Foës. 407 u. 634. [2] Hist. plant. IX. 14. [3] Lib. III. cap. 160. [4] Hist. nat. lib. XXIV. cap. 66 u. 68. ed. Valp. [5] *Beckmann*, Hist. of invent. and discov. III. 275. [6] Gmelin, Handb. d. Chem. II. 1280. [7] Ibid. [8] Ann. de chim. et de phys. XXXIV. 225.

Bucholz.		Kuhlmann.
Harziger rother Farbestoff	1,2	Rother Farbestoff.
Extractivstoff	39,0	Gelber Farbestoff (Xanthin).
Rothbraune Substanz, löslich in Kalilauge und in heißem Alkohol . .	1,9	Schleim.
Stechender Extractivstoff	0,6	Stickstoffhaltige Materie.
Gummige Materie	9,0	Bittere Substanz.
Holzfaser	22,5	Gummi.
In Kali lösliche Materie	4,6	Zucker.
Pflanzensaure Kalksalze mit Farbestoff	1,8	Holzfaser.
Wasser	12,0	Vegetabilische Säure.
Verlust	7,4	Harz.
		Unorganische Salze.
Färberröthewurzel	100,0.	Färberröthewurzel.

Die Natur der Farbestoffe der Färberröthe ist ausführlicher untersucht worden von Robiquet und Colin[1], Gaultier de Claubry und Persoz[2] und von Runge[3]. Nach dem Letztern enthält die Färberröthe nicht weniger als fünf Farbestoffe und zwei farblose Säuren.

1. Krapppurpur (?Purpurin nach Robiquet und Colin). — Orangerothes krystallinisches Pulver, wenig löslich in Wasser, leicht in Weingeist und Aether. Eine starke Alaunlösung nimmt dasselbe ebenfalls auf. Alkalien lösen es und geben damit kirschrothe Flüssigkeiten. Die Farbe, welche der Krapppurpur den Beizen ertheilt, ist nicht so haltbar wie die des Krapproths.

2. Krapproth (?Alizarin nach Robiquet und Colin). — Dieses ist roth, geschmack- und geruchlos, durch Sublimation krystallisirbar, unlöslich in einer concentrirten Alaunlösung, fast unlöslich in kaltem Wasser, aber löslich in Alkohol und Aether. Alkalien lösen dasselbe auf und geben damit violette Flüssigkeiten. Seine Zusammensetzung ist $C^{37}H^{12}O^{10}$.

3. Krapporange. — Leicht löslich in Aether, wenig in kaltem Alkohol. Wird Wasser zu einer heißen, weingeistigen Lösung gesetzt, so scheiden sich Krystalle ab.

4. Krappgelb (?Xanthin nach Kuhlmann). — Dieses ist leicht löslich in Wasser und Alkohol. Durch Beizen kann man dasselbe nicht auf Pflanzenfaser fixiren.

5. Krappbraun. — Dieses hat als Färbemittel keinen Werth und ist deshalb auch noch nicht so sorgfältig untersucht worden als die übrigen Farbestoffe.

Es scheint nach den Beobachtungen von Decaisne[4], als wenn der Farbestoff des Krapps nicht in eigenthümlichen Gefäßen oder Secretionen, sondern vielmehr in dem Zellengewebe enthalten wäre. Uebrigens beschränkt sich derselbe nicht auf die Wurzel, denn in dem erwachsenen Stengel findet man hier und da einige größere oder kleinere Flecke, wo die Zellen und Gefäße davon erfüllt sind. Außerdem scheint es auch, als ob in der Krappwurzel nur gelber Farbestoff enthalten wäre, welcher um so intensiver wird, je älter die Pflanze ist. Wenn der gelbe Saft der Wurzel mit der Atmosphäre in Berührung kommt, so nimmt er durch die Einwirkung der Luft und der Feuchtigkeit eine rothe Farbe an und es bildet sich in demselben eine körnige Materie.

Physiologische Wirkung. — Der Krapp äußert keine auffallende Wirkung auf den thierischen Organismus. Oertlich verhält er sich ganz indifferent. Home[5] hält denselben für ein Emmenagogum, andere haben ihn für ein Diureticum erklärt, doch konnte Cullen[6] keine von den angegebenen Wirkungen von ihm beobachten. Er mag wohl eine gelind adstringirende Wirkung haben.

Die bemerkenswertheste physiologische Wirkung, welche man nach dem Gebrauche des Krapps beobachtet, ist die, daß die Knochen der Thiere,

---

[1] Annal. de chim. et de phys. XXXIV. 225. [2] Ibid. XLVIII. 69. [3] Records of science II. 452. u. III. 44 u. 135. [4] Rech. anatom. et phys. sur la garance Bruxelles 1837. [5] Clin. experim. p. 422. 2. ed. [6] Mat. med.

welche mit Krapp gefüttert werden, sich roth färben. Diese Erscheinung wurde von Belcher[1] zuerst beobachtet, doch glaubt Beckmann[2] aus einigen Stellen bei den Alten schließen zu dürfen, daß ihnen dieselbe bereits bekannt gewesen sei. Jene Färbung tritt bei jungen Thieren viel deutlicher und in viel kürzerer Zeit hervor als bei alten. Bei Vögeln färben sich selbst der Schnabel und die Klauen. Da sich die Nerven, Knorpel, Aponeurosen, Sehnen und die Knochenhaut nicht färben, so hat man die Färbung der Knochen der Affinität jenes Farbestoffes zu dem phosphorsauren Kalke zugeschrieben. Gibson[3] sagt, daß, wenn das Blut mit dem rothen Farbestoffe überladen sei, es den Ueberschuß davon an den phosphorsauren Kalk in den Knochen abgebe, daß jedoch, sobald das Blut durch die Secretionen davon befreit worden sei, das Serum den Farbestoff aus den Knochen wieder aufnehme und ihn in kurzer Zeit vollständig aus dem Körper entferne. Diese Ansicht ist jedoch von Paget[4] bekämpft worden, welcher behauptet, daß der Krapp nur diejenigen Knochentheilchen färbe, welche während des Gebrauchs desselben abgelagert würden und daß er keinen Einfluß auf die Knochenkerne habe, welche bereits vor dem Gebrauche desselben gebildet worden seien und daß auch das Serum die Farbe nicht aus dem einmal gefärbten phosphorsauren Kalke ausziehen könne. Die gefärbten Knochen werden in der That nach einiger Zeit wieder weiß, wenn der Krapp nicht länger mehr in den Körper gebracht wird, allein Paget schreibt dies der allmäligen Zersetzung des Krapps zu, da die dadurch gefärbten Skelette allmälig ihre Farbe verlieren, wenn man sie der Einwirkung des Lichts und der Luft aussetzt. Da jedoch die Knochen im Körper nicht der entfärbenden Einwirkung des Lichtes und der Luft ausgesetzt sind, so kann dieser Einwurf Paget's nicht für hinlänglich begründet angesehen werden.

Tiedemann und Gmelin[5] konnten den Farbestoff des Krapps nicht im Chylus wieder finden, auch verhinderte sie die rothe Farbe des Blutes, ihn in diesem aufzusuchen, doch kann über den Uebergang der Krappfarbestoffe in das Blut wohl kein Zweifel mehr bestehen, da man denselben in den Excretionen, z. B. dem Urin, der Milch und dem Schweiße, vorgefunden hat.

Anwendung. — Die Färberröthe galt früher als Lieblingsmittel gegen die Gelbsucht, bei welcher Krankheit sie auch Sydenham anwandte. Wegen ihrer Eigenschaft, die Knochen zu färben, empfahl man sie auch bei allerhand Knochenkrankheiten, wie bei Rhachitis, Knochenerweichung u. s. w. in der Voraussetzung, daß er die Absetzuug der Knochenerde befördern möge[6]. Diese Ansicht hat sich jedoch als vollkommen grundlos erwiesen. Home[7] wandte das Mittel als Emmenagogum bei Leiden des Uterus an. Die gewöhnliche Gabe des Mittels ist ʒß — ij drei- bis viermal täglich.

Andere medicinisch und diätetisch angewendete Rubiaceen.

1. **Psychotria emetica** wächst in Columbien, Peru und wahrscheinlich auch in andern Theilen von Südamerika. Die Wurzeln derselben sind die gestreifte Ipecacuanha nach Richard (Fig. III. a. u. b.), Guibourt und Merat, oder die schwarze

---

[1] Phil. transact. vol. XXXIX. [2] History of invent. and discov. III. 279. [3] Manchester memoirs I. 146. 2. Ser. [4] Lond. med. gaz. 15. Nov. 1839. [5] Versuche über die Wege, auf welchen Subst. u. s. w S. 7. [6] Journ. de méd. t. XXXVII. 1772. [7] Clin. exper.

Fig. 111.

oder peruvianische Ipecacuanha einiger andern Autoren. Die Wurzeln sind weder geringelt noch gewellt, aber der Länge nach gestreift. Sie haben tiefe kreisförmige Einschnitte in verschiedenen Zwischenräumen, welche ihnen ein mehr gegliedertes Ansehn geben, und brechen an diesen Stellen leichter als an den andern. So wie sie im Handel vorkommen, haben sie äußerlich eine schwärzlichgraue Farbe mit einem Stich ins Bräunliche, in frischem Zustande sind sie dagegen röthlichgrau. Ihr Bruch ist harzig, das Medullitium oder die centrale Holzschicht ist gelblich und mit zahlreichen Höhlen durchbohrt, welche sich durch eine Loupe erkennen lassen, die Corticalschicht ist weich, leicht abzutrennen und von grauschwarzer Farbe, welche beim Befeuchten viel dunkler wird. Das Pulver derselben ist dunkelgrau. Nach der Analyse von Pelletier besteht diese Wurzel aus Emetin 9 Theilen, fettiger Materie 12 Theilen, einer Spur von Gallussäure und aus 79 Theilen Gummi, Stärkmehl und Holzfaser.

2. Richardsonia scabra (R. Brasiliensis, *Gomez*) findet sich in Brasilien, Neu Granada, Peru ꝛc. Ihre Wurzel (Fig. 111. c. d.) ist die gewellte Ipecacuanha nach Guibourt, die mehlige oder weiße Ipecacuanha nach Merat. Dieselbe hat wegen der mehr oder weniger von einander entfernt stehenden Einschnürungen ein gegliedertes Ansehn. Sie ist fast von derselben Größe wie die geringelte Ipecacuanha, hin und her gebogen, an den Enden zugespitzt, äußerlich von grauweißer Farbe und wird im Alter braun. Sie zeigt jedoch keine eigentlichen Ringe, sondern zeichnet sich durch ihre halbkreisförmigen Gruben aus. Sie besteht, wie die geringelte Sorte, aus einem dünnen gelben Medullitium und einer Rindenschicht. Der Bruch der Wurzel ist nicht ganz harzig, sondern mehlig und von schmutzig weißer Farbe. Die Bruchfläche zeigt, durch die Loupe betrachtet, zahlreiche perlglänzende Flecken, welche wahrscheinlich von einzelnen stärkmehlreichen Stellen herrühren. Der Geruch der Wurzel ist dumpfig. Nach Pelletier besteht dieselbe aus Emetin 6, fettiger Materie 2, Stärkmehl und Holzfaser 92.

3. Coffea Arabica. — Der Kaffee ist wegen seines medicinischen Gebrauches weit weniger wichtig als wegen der diätetischen Anwendung. Die Mutterpflanze desselben stammt aus dem glücklichen Arabien und Aethiopien, doch wird dieselbe auch in großer Menge in andern Theilen von Asien und in Amerika cultivirt. Sie ist ein immergrüner, 15—20 Fuß hoher Strauch mit länglich eiförmigen, zugespitzten, glatten Blättern, fünfzahnigem Kelch, einer weißen, röhrenförmigen Blumenkrone, mit fünftheiligem, ausgebreitem Saume, fünf Staubfäden, einem Pistill mit zweitheiligem Staubwege und einer ovalen, saftigen, schwarzrothen oder purpurrothen zweisamigen Beere. Die Samen sind von einem häutigen Endokarpium umgeben und bestehen aus einem hornigen, gelben, bläulichen oder grünlichen Eiweißkörper, welcher auf der einen Seite flach und mit einer Längsfurche versehen und auf der andern conver ist. An dem einen Ende des Samens liegt der Embryo mit den herzförmigen Samenlappen. Bisweilen findet man im Handel die Samen noch von dem Endokarpium eingeschlossen.

Die einzelnen Sorten des Kaffee's sind je nach den Gegenden, wo sie cultivirt werden, verschieden. Hinsichtlich ihrer physikalischen Eigenschaften zeichnen sie sich aus durch ihre Farbe (welche gelb, bläulich oder grünlich ist) und ihre Größe (die kleinsten Samen sind etwa 3 Linien lang und 2 Linien breit, die größten 5 Linien lang und 2½ Linie breit). Der arabische oder Mokkakaffee ist klein und dunkelgelb. Der Javakaffee und der ostindische Kaffee überhaupt ist größer und blässer gelb. Der Kaffee von Ceylon hat größere Aehnlichkeit mit dem westindischen (von Jamaica, Berbice, Demerara, Dominica, Barbadoes u. s. w.), welcher, sowie der brasilianische, eine bläulich- oder

grünlichgraue Farbe besitzt. Der geröstete und gemahlene Kaffee ist sehr häufig mit gerösteter Cichorienwurzel vermischt. Um diese Verfälschung nachzuweisen, schüttelt man den verdächtigen Kaffee in einem Weinglase mit Wasser: ist der Kaffee ganz rein, so schwimmt er auf dem Wasser und färbt die Flüssigkeit fast gar nicht, Cichorie dagegen sinkt im Wasser unter und ertheilt demselben eine dunkelrothe Färbung. Die Gegenwart von geröstetem Korn kann man dadurch erkennen, daß die erkaltete Abkochung auf Zusatz von Jodlösung blau gefärbt wird. Der geröstete, sowie der rohe Kaffee ist bereits mehrfachen chemischen Untersuchungen unterworfen worden. Das destillirte Wasser des Kaffee's zeigt Spuren eines flüchtigen Oels. Pfaff sagt, daß das Arom des gerösteten Kaffee's durch die Zersetzung einer eigenthümlichen, in dem rohen Kaffee enthaltenen Säure hervorgebracht werde, welche er Kaffeesäure genannt hat, und die nach ihm aus Kohlenstoff 29,1, Wasserstoff 6,9 und Sauerstoff 6,4 zusammengesetzt ist. Zenneck jedoch versichert, daß das aromatische Princip des gerösteten Kaffee's weder eine Säure noch ein Alkaloid sei. Es ist allerdings wahrscheinlich, daß sich das ätherische Oel erst während des Röstens des Kaffee's bilde, namentlich da nach den Beobachtungen von Payen[1], nach welchem der Kaffee um so mehr ätherisches Oel giebt, je stärker er geröstet worden ist. Nach Payen besteht das Arom des Kaffee's aus zwei Substanzen, einer festen und einer flüssigen, welche letztere erst aus der erstern entstanden zu sein scheint. Coffein ist der hauptsächlich wirksame Bestandtheil des Kaffee's, es ist krystallinisch, indifferent und mit dem Thein identisch. Es besteht aus $C^{16}H^{10}N^4O^4$. Außerdem enthält der Kaffee eine Säure, welche als Doppelsalz mit Kali und Coffein im Kaffee enthalten ist und welche Payen Chlorogensäure nennt, ferner Gummi, Harz, fettes Oel, Gerbsäure, Extractivstoff, Eiweiß und Holzfaser.

Schrader hat im rohen und gerösteten Kaffee von Martinique folgende Bestandtheile gefunden:

Roher Kaffee.		Gerösteter Kaffee.	
Coffein	17,58	Coffein	12,50
Gummi und schleimiges Extract	3,64	Extractivstoff	4,80
Extractivstoff	0,62	Gummi und Schleim	10,42
Harz	0,41	Oel und Harz	2,08
Fettes Oel	0,52	Fester Rückstand	68,75
Fester Rückstand	66,66	Verlust	1,45
Verlust (Wasser?)	10,57		100,00.
	100,00.		

Der rohe Kaffee ist in geringem Grade nährend wegen des Gummi's und anderer nährenden Bestandtheile, welche er enthält. Rasori wandte ihn ebenso wie die Chinarinde bei Wechselfiebern an und auch Grindel benutzte ihn in andern Fällen als Ersatzmittel für die China. Durch Rösten werden die nahrhaften Bestandtheile des Kaffee's zum größten Theile zerstört, während die gebildeten empyreumatischen Stoffe nebst dem Coffein ihn in ein reizendes Mittel verwandeln.

Der geröstete Kaffee besitzt die Eigenschaft, den Schlaf zurückzuhalten, daher benutzt man ihn bei angestrengten Nachtwachen oder als Gegenmittel gegen das Opium und andere Narkotica, sowie gegen Trunkenheit bei denen, welche nicht an seinen Gebrauch gewöhnt sind. Er ist im Stande, Durst und Verstopfung hervorzurufen, bei andern dagegen befördert er die Stuhlausleerungen. Häufig zeigt sich der Kaffee nützlich bei Kopfschmerzen. Man hat denselben übrigens auch bei Wechselfiebern und als Stomachicum bei einigen Formen von Dyspepsie angewendet, ferner als Adstringens bei Diarrhöe und als Stimulans für das Cerebrospinalsystem bei einigen Nervenaffectionen. Floyer, Percival u. A. haben den Kaffee bei spasmodischem Asthma angewendet und auch Laennec sagt, daß er den Kaffee in einigen Fällen nützlich gefunden habe.

53. Ordnung. Caprifoliaceae, *Juss.*, Caprifoliaceen.

Charakter. — Der Kelch oberständig, vier- bis fünfspaltig, an der Basis gewöhnlich mit zwei oder mehr Bracteen versehen. Die Blumenkrone oberständig, ein- oder mehrblätterig, rad- oder röhrenförmig, regelmäßig oder unregelmäßig. Die Staubgefäße auf der Blumenkrone, gleichzählig mit den Abschnitten derselben und

[1] Comptes rendus XXII. p. 724.

mit ihnen abwechselnd. Das Ovarium hat ein oder drei bis vier Fächer, von denen oft das eine Fach einsamig ist, während die übrigen mehre Samen enthalten. In dem erstern ist dann das Ovulum aufgehängt. Ein Staubweg mit einer oder drei bis vier Narben. Die Frucht nicht aufspringend, ein- oder mehrfächerig, trocken, fleischig oder saftig, von den Kelchlappen gekrönt. Die Samen entweder einzeln und herabhängend oder zahlreich und an die Achse befestigt; die Schale oft lang, der Embryo gerade, von einem fleischigen Eiweißkörper umgeben, das Würzelchen neben dem Hilum. — Sträucher oder Kräuter mit gegenüberstehenden Blättern und ohne Nebenblättchen. Die Blüthen gewöhnlich trugdoldig und oft honigreich. (Lindley).

Eigenschaften. — Nicht gleichförmig.

Sambucus nigra, *Linn.*, gemeiner Flieder.

(Sex. Syst. Pentandria Trigynia).

Offic. Flores sambuci.

Geschichte. — Schon Hippokrates hat den Flieder (ἀκτὴ) als Arzneimittel angewendet.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Der Kelchsaum klein, fünftheilig, die Blumenkrone radförmig und etwas becherförmig, fünftheilig, mit stumpfen Abschnitten. Fünf Staubfäden. Der Staubweg fehlt. Drei sitzende Narben. Die Beeren rundlich, fast ohne Krone, saftig, einfächerig (Gärtn.). Drei- bis viersamig, die länglichen Samen in der Achse der Frucht stehend. *(De Cand.)*.

Artcharakter. — Der Stamm strauchig, etwas baumartig. Die Blätter fiederspaltig, glatt, eilanzettförmig, gesägt. Die Trugdolden fünftheilig. *(De Cand.)*.

Der Stengel vielfach und unregelmäßig verzweigt, ziemlich schnell wachsend, die ältern Zweige mit einer glatten grauen Rinde überzogen und mit einem weißen, schwammigen Marke ausgefüllt. Die Blättchen dunkelgrün, glatt, gewöhnlich zweipaarig, mit einem unpaarigen Endblättchen. Die Trugdolden groß, glatt, mit zahlreichen, gelblichweißen Blüthen und von einem schwachen, süßlichen Geruch. Die Beeren kugelig, schwarzblau mit röthlichen Stielen. (Smith).

Vorkommen. — In Deutschland häufig wild und cultivirt.

Beschreibung. — Die innere Rinde des Flieders (**Cortex sambuci interior**), welche früher officinell war, wurde von den Zweigen gesammelt. Ihre Farbe ist grünlichweiß, ihr Geschmack süßlich-adstringirend, ihr Geruch schwach. Der Aufguß wird durch Eisenchlorid grünlich gefärbt. Die Fliederblüthen (**Flores sambuci**) sind im frischen Zustande weiß, beim Trocknen werden sie gelb und behalten ihren angenehmen Geruch. Die Fliederbeeren (**Baccae sambuci**) geben, ausgepreßt, einen rothen Saft, aus welchem man das Fliedermus (**Roob sambuci**) bereitet.

Bestandtheile. — Die innere Rinde des Flieders ist von Krämer[1] untersucht worden, nach welchem sie folgende Bestandtheile enthält: Viburnumsäure, Spuren eines ätherischen Oels, indifferentes Harz, schwefelhaltiges Fett, Wachs, Chlorophyll, Gerbsäure, Traubenzucker, Gummi, Extractivstoff, Amylum, Pektin, äpfelsaures Kali, äpfelsauren Kalk, schwefelsaures Kali, schwefelsauren Kalk, Chlorkalium, phosphorsauren Kalk, Talkerde, Kieselsäure und Eisenoxyd. Die Fliederblumen wurden von Eliason[2] analysirt, welcher folgende Stoffe darin fand: Flüchtiges

---

[1] Archiv der Pharmacie. Bd. XLIII. S. 20. [2] Gmelin, Handb. d. Chemie.

Oel, scharfes Harz, Gerbsäure, oxydirten Extractivstoff, stickstoffhaltigen Extractivstoff, Gummi, Holzfaser, leimartige Materie, Eiweiß, äpfelsaures Kali, äpfelsauren Kalk und eine Spur von Schwefel. Der Fliederbeersaft enthält Aepfelsäure, etwas Citronensäure, Zucker, Pektin und Farbestoff, welcher durch Säuren geröthet wird und sich auf Zusatz von Alkalien grün färbt.

Physiologische Wirkung. — Die Blüthen sind wegen ihres Gehaltes an ätherischem Oel ein mildes, reizendes und schweißtreibendes Mittel, als welches letztere sie beim Volke in großem Ansehn stehen. Die Beeren sind kühlend, eröffnend und diuretisch. Die innere Rinde dagegen wurde als Hydragogum, Katharticum und Emeticum benutzt und ist auch in neuerer Zeit wieder bisweilen als Hydragogum empfohlen worden. Die Blätter besitzen jedenfalls ähnliche Eigenschaften, jedoch in geringerem Grade.

Anwendung. — Die Blüthen werden meist als Hausmittel angewendet, um den Schweiß zu befördern oder pharmaceutisch zur Bereitung des Fliederblüthenwassers benutzt. Auch die Beeren wendet man ausschließlich zur Bereitung des **Roob sambuci** an. Die innere Rinde benutzte man früher bei Wassersuchten als harntreibendes und abführendes Mittel. Man gab dieselbe in Form einer Abkochung zu ℥ß auf ℥viij Colatur oder in kleinern Dosen als eröffnendes und resolvirendes Mittel.

Aqua florum sambuci, Ph. Bor., Austr. etc., Fliederblüthenwasser. — Durch Destillation der Fliederblüthen mit Wasser erhalten und als Vehikel für diaphoretische Arzneien gebraucht.

Roob sambuci s. Succus sambuci inspissatus, Ph. Bor., Bad., Fliedermus. — Der mit Zusatz von Zucker eingedickte Saft der Fliederbeeren. Meist als Constituens von Latwergen benutzt.

54. Ordnung. Araliaceae, *Richard.*, Araliaceen.

Araliae, *Jussieu.*

1. **Panax quinquefolium**, *Linn.*, ist in Nordamerika einheimisch und wächst in den nördlichen, mittleren und westlichen Staaten der Union. Die Wurzel desselben giebt die amerikanische Ginsengwurzel (**Radix Ginseng**). Sie wird nach China gebracht, wo man sie ungemein schätzt. Bisweilen sollen einzelne Exemplare davon unter der Senegawurzel gefunden worden sein.

2. **Panax Schinseng**, *Nees v. Esenbeck*, ist in Asien einheimisch und häufig mit der vorhergehenden Art verwechselt worden. Nees nimmt drei Varietäten derselben an: **Panax Schinseng, var. Coraiensis; P. Schinseng, var. Japonica** und **P. Schinseng, var. Nepalensis** (P. Pseudo-ginseng, *Wallich*). Die Wurzel dieser Species ist die asiatische Ginseng (**Radix Ninsi**).

Die chinesischen Aerzte schreiben der Ginsengwurzel sehr große Heilwirkungen zu und halten dieselbe für ein besonderes Aphrodisiacum und stärkendes Mittel. In Peking soll man dieselbe mit Gold aufwägen. Der Geschmack der Wurzel ist schleimig, süßlich, etwas bitter und schwach aromatisch. In Europa hält man die arzneilichen Wirkungen der Ginsengwurzel für sehr unbedeutend.

55. Ordnung. Umbelliferae, *Jussieu*, Umbelliferen.

Apiaceae, *Lindley.*

Charakter. — Die Kelchröhre mit dem Ovarium verwachsen, der Saum (oberständige Kelch nach Lindley) ganz, fünfzahnig oder verkümmert. Fünf Blumenblätter, die sich in dem obern Theile des Kelches ansetzen (nach Lindley an der Außenseite der fleischigen, epigynischen Scheibe), gewöhnlich an der Spitze etwas eingebogen. Die Knospentheile dachziegelartig, seltner klappig gestellt. Fünf Staubgefäße, mit den

Blumenblättern wechselnd, in der Knospe eingebogen. Das Ovarium (nach Lindley unterständig) mit dem Kelche verwachsen, zweifächerig, selten einfächerig, mit einzelnen aufgehängten Keimknospen; zwei deutliche Griffel an der Basis zu Griffelpolstern verdickt, welche die ganze obere Fläche des Ovariums bedecken, die Narbe einfach. Die Frucht (Diachaena, Polyachaena oder Cremocarpium, Doppelachänium) besteht aus zwei Samen (Mericarpia), von denen jeder noch mit der Hälfte des Kelches theilweise überzogen ist, beide aber, an einer gemeinschaftlichen Achse (Carpophorus) stehend, durch eine Commissur verbunden sind. Die Rückenfläche jedes Achäniums ist der Länge nach mit Rippen versehen, von denen fünf primäre Rippen (Costae s. juga primaria) und die übrigen vier secundäre genannt werden. Die letztern fehlen bisweilen. Die Zwischenräume zwischen den Rippen werden Rinnen (Valleculae) genannt. In den Rinnen innerhalb des Perikarpiums sind bisweilen lange Oelbehälter (Vittae, Oelstreifen). Die Samen sind aufgehängt und lassen sich gewöhnlich nicht von dem Perikarpium befreien. Der Embryo ist klein, von der Spitze der Achse herabhängend, das Würzelchen nach dem Hilum hin gerichtet. Der Eiweißkörper groß, hornig, flach (Orthospermae) oder an den Kanten nach einwärts gerollt (Campylospermae), selten nach einwärts von der Basis nach der Spitze zu gekrümmt (Coelospermae). — Krautartige Pflanzen mit gefurchten röhrigen Stengeln. Die Blätter gewöhnlich getheilt, bisweilen einfach, am Grunde scheidenförmig. Die Blüthen stehen in Dolden, sind weiß, roth, gelb oder blau und gewöhnlich von einer Doldenhülle (Involucrum) umgeben.

Eigenschaften. — Sehr verschieden.

I. Carum Carvi, *Linn.*, Kümmel.

(Ser. Syst. Pentandria, Digynia).

Offic. Semen carvi.

Geschichte. — Der Kümmel wird in den Schriften, welche man dem Hippokrates zuschreibt, nicht erwähnt. Dagegen sprechen Plinius[1] und Dioskorides[2] von ihm. Der erstere nennt ihn Careum (von Caria), der letztere *Κάρος*.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Der Kelchrand verkümmert, die Blumenblätter regelmäßig, verkehrt eiförmig, ausgerandet, mit einem eingebogenen Lappen. Das Griffelpolster flach gedrückt. Die Griffel herabgebogen. Die Frucht von der Seite zusammengedrückt, eiförmig oder länglich. Die Achänien mit fünf gleichen fadenförmigen Rippen, von denen zwei am Rande der Commissur stehen. Die Commissur flach, mit zwei Oelstreifen. Die Rinnen mit je einem Oelstreifen. Das Mittelsäulchen frei, an der Spitze gabelförmig getheilt. Die Samen rundlich convex und an der Bauchseite flach. — Glatte, oft perennirende Kräuter mit knolliger, eßbarer Wurzel. Die Blätter fiederspaltig, die Abschnitte vielfach getheilt. Das Involucrum bisweilen fehlend. Die Blüthen weiß. (*De Cand.*).

Fig. 112.

Carum Carvi.

Artcharakter. — Die Wurzel spindelförmig. Die Blätter doppelt fiedertheilig. Die obern und untern Abschnitte der Zweige sich paarig kreuzend. Die Doldenhülle fehlend. *(De Cand.)*.

Zweijährig. Der Stengel verzweigt, etwa 2 Fuß hoch, die Dolden zahlreich, dicht. Die Blüthen weiß oder blaß fleischfarben. Blüht im Juni.

Vorkommen. — Auf Wiesen in ganz Europa.

Beschreibung. — Die Achänien der beschriebenen Pflanze oder die sogenannten Kümmelsamen (Semina carvi) sind $1\frac{1}{2}$ — 2 Linien lang, ge-

---

[1] Hist. nat. lib. XIX. cap. 49. ed. Valp. [2] Lib. III. cap. 66.

wöhnlich von dem Mittelsäulchen befreit, etwas nach einwärts gekrümmt und von bräunlicher Farbe mit fünf heller gefärbten Hauptrippen und ohne Nebenrippen. In jeder Rinne liegt ein Oelstreifen und an der Commissur zwei. Der Geruch ist aromatisch und eigenthümlich, der Geschmack warm und gewürzhaft.

Bestandtheile. — Eine ausführliche Analyse der Kümmelsamen ist noch nicht angestellt worden. Die aromatischen Eigenschaften hängen von dem Gehalte an ätherischem Oel ab.

Oleum carvi (siehe unten).

Physiologische Wirkung. — Der Kümmel ist ein aromatisches Reizmittel und Gewürz und steht in seinen Wirkungen dem Dill und Anis sehr nahe.

Anwendung. — Man wendet in der Medicin den Kümmel nur selten und auch dann nur als Zusatz zu andern gewürzhaften Mitteln an, z. B. bei Kolik der Kinder. Häufiger benutzt man den Kümmel, um Speisen oder Getränke damit zu würzen.

Oleum carvi, Ph. Bor. etc., Kümmelöl. — Durch Destillation der Samen mit Wasser erhalten. Nach Recluz erhält man etwa 4,7 p. c. der angewendeten Samen an Oel, doch hat man auch bis zu 5,43 p. c. davon erhalten. Frisch bereitet ist das Oel farblos, aber es wird durch Aufheben gelb und später braun. Es ist klar, hat einen aromatischen Geruch und einen scharfen Geschmack. Sein spec. Gewicht ist 0,950. Nach Schweizer[1] besteht es aus: 86,14 p. c. Kohlenstoff, 10,68 p. c. Wasserstoff und 3,18 p. c. Sauerstoff. Wenn man das Oel mit Aetzkali destillirt, so erhält man einen Kohlenwasserstoff (Carven), dessen Formel $C^{10}H^8$ ist. Der braune Rückstand in der Retorte giebt mit Wasser ein braunes Harz und eine braune alkalische Lösung. Sättigt man die letztere mit einer Säure und destillirt sie, so geht ein scharfes Oel (Carvacrol) über. Seine physiologische Wirkung ist die der meisten ähnlichen ätherischen Oele von Doldenpflanzen. In großen Mengen in den Magen gebracht wirkt das Oel ätzend. Man benutzt dasselbe innerlich als Carminativum, Aromaticum und Geschmackscorrigens, äußerlich als Zusatz zu erregenden Einreibungen.

Spiritus carvi, Kümmelgeist. — Durch Destillation der Samen mit Weingeist erhalten.

Aqua carvi, Kümmelwasser. — Man benutzt dieses Präparat als Vehikel für manche schlecht schmeckende oder Leibschneiden erregende Arzneien.

II. Pimpinella Anisum, *Linn.*, Anis.

(Sex. Syst. Pentandria, Digynia).

Offic. Semina anisi.

Geschichte. — Der Anis wurde schon von Hippokrates[2] angewendet. Derselbe wird auch von Plinius[3] und Dioskorides[4] erwähnt. Der letztere nennt ihn *ἄνισον*. Nach England kam der Anis i. J. 1551. Im neuen Testamente[5] scheint Anis und Dill mit einander verwechselt zu werden.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Der Rand des Kelches ist verkümmert. Die Blätter sind verkehrt eiförmig,

---

[1] Pharmaceut. Centralbl. 1841. S. 789. [2] Opera pp. 263. 265. etc. ed. Foës. [3] Hist. nat. lib. XX. cap. 72. ed. Valp. [4] Lib. III. cap. 65. [5] Matth. XXIII. v. 23.

Fig. 113.

Pimpinella Anisum.

ausgerandet, mit eingebogener Spitze. Die Frucht ist von den Seiten her zusammengedrückt, eiförmig, mit dem Griffelpolster und den zwei zurückgebogenen Griffeln mit kleinen Köpfchen gekrönt. Die einzelnen Achänien haben fünf fadenförmige, gleiche Rippen, von denen die seitlichen randständig sind. Die Zwischenräume zwischen ihnen zeigen viele Delstreifen mit einem zweispaltigen freien Fruchtträger. Die Samen sind höckerig, convex, nach vorn breit gedrückt. — Die Wurzel einfach, die Wurzelblätter fiedertheilig, die Abschnitte rundlich, gezahnt, selten ungetheilt, die des Stengels viel feiner zertheilt. Die Dolden vielstrahlig, die Doldenhülle fehlend. Die Kronenblätter weiß, selten roth oder gelb.

Artcharakter. — Der Stengel glatt. Die Wurzelblätter herzförmig, etwas rundlich, gelappt, eingeschnitten, gesägt, die mittlern gefiedert, gelappt, die Lappen keil- oder lanzettförmig, die obern dreitheilig, ungetheilt, linealisch. Die Frucht trägt einige verstreute Haare.

Die Wurzel spindelförmig. Der Stengel aufrecht, verzweigt, etwa 1 Fuß hoch. Die Blüthen klein, weiß.

Vorkommen. — Auf der Insel Scio und in Aegypten. In großem Maßstabe cultivirt in Malta, Spanien und verschiedenen Theilen von Deutschland. Auch in Asien.

Beschreibung. — Die Frucht der Pflanze, die sogenannten Anissamen (**Fructus s. semina anisi**) ist von den Seiten her etwas zusammengedrückt. Die einzelnen Achänien sind eiförmig, von graugrüner Farbe, mit fünf dünneren, blassen, fadenförmigen, primären Rippen und ohne secundäre Rippen, bedeckt mit einzelnen weichen Haaren. In jeder Rinne sind drei Delstreifen. Der Geruch der Samen ist aromatisch und dem von **Illicium anisatum**, dem Sternanis, aus der Familie der Wintera-ceen, ähnlich. Der Geschmack ist süßlich und aromatisch. Bei einer sehr oberflächlichen Beobachtnng können Anissamen mit den Schierlingssamen verwechselt werden.

Bestandtheile. — Brandes und Reimann[1] haben im Jahre 1826 eine sehr ausführliche Analyse des Anissamens bekannt gemacht. Die Resultate derselben waren: ätherisches Oel 3,00, Stearin, in Verbindung mit Chlorophyll 0,12, Harz 0,58, fettes Oel, löslich in Alkohol 3,38, Phytokol 7,85, unkrystallisirbarer Zucker 0,65, Gummi 6,50, Extractivstoff 0,50, eine dem Ulmin analoge Substanz (Anis-Ulmin) 8,60, Gummoin 2,90, Lignin 32,85, Salze (essigsaure, äpfelsaure, phosphorsaure und schwefelsaure) von Kalk und Kali 8,17, unorganische Salze mit Kieselsäure und Eisenoxyd 3,55, Wasser 23,00, (Ueberschuß 1,65).

Physiologische Wirkung. — Der Anis ist ein aromatisches Reizmittel und hat in seiner Wirkung Aehnlichkeit mit dem Kümmel und Dill. Der Geruch des Anis soll selbst in die Milch derer übergehen, welche ihn in größerer Menge genossen haben. Außerdem soll auch der Urin einen unangenehmen Geruch nach dem Gebrauche desselben annehmen. Man glaubte früher, daß jenes Mittel die Secretion der Milch, des Urins, des Bronchialschleims, sowie die Menstruation befördere, doch hat man sich in neuerer Zeit von der Unrichtigkeit jener Annahme überzeugt. Vogel[2]

---

[1] Gmelin, Handb. d. Chem. [2] Hist. mat. med. 161.

sagt, daß eine Taube durch einige wenige Tropfen Anisöl getödtet werden könne. Auch Hillefeld[1] hat dieselbe Beobachtung gemacht.

Anwendung. — Man benutzt den Anis ähnlich wie den Kümmel, aber häufiger denn letztern, als verdauungserregendes und blähungstreibendes Mittel bei kleinen Kindern; seltner verordnet man ihn zu ähnlichen Zwecken bei Erwachsenen oder als Zusatz zu expectorirenden Mitteln. Endlich hat man den Anis auch angewendet, um die Eigenschaft einiger Abführmittel, Leibschmerzen zu erregen, zu beseitigen.

Gabe. — Man verordnet den Anissamen in Pulverform zu 16 — 20 gr. p. d. oder als Aufguß.

Oleum anisi, Anisöl. — Durch Destillation der Anissamen mit Wasser oder Dampf erhalten. Nach Brande giebt 1 Centner der Samen etwa 2 Pfund davon. Das reine Oel ist durchsichtig und fast farblos oder mit einem schwachen Stich ins Gelbliche. Es hat den Geruch und Geschmack der Samen; jedoch in sehr intensivem Grade. Sein spec. Gewicht nimmt mit dem Alter zu; so sagt Martius, daß, wenn das Oel frisch destillirt sei, das spec. Gewicht desselben nur 0,9790 betragen habe und daß dasselbe nach halbjähriger Aufbewahrung auf 0,9873 gestiegen sei. Es erstarrt bei 10° C. und schmilzt erst bei 16°. Es löst sich in allen Verhältnissen in Weingeist, jedoch Weingeist von 0,84 spec. Gewicht löst nur 0,42 seines Gewichtes davon. An der Luft bildet es ein Harz und ist dann weniger geneigt, in der Kälte zu erstarren. Es besteht aus zwei ätherischen Oelen, einem bei gewöhnlicher Temperatur festen (Stearopten) und einem flüssigen (Eläopten) und zwar verhält sich die Menge des erstern zu der des letztern wie 25 : 75. Nach Cahours besteht das Stearopten aus $C^{20}H^{12}O^2$.

Das **Oleum Badianum** (Sternanisöl) von **Illicium anisatum** hat den Geruch und Geschmack des Anisöls, doch erstarrt es noch nicht bei 1°. Bisweilen soll dasselbe dem Anisöl des Handels zugemischt werden. Spermaceti, welches man bisweilen dem Anisöl zusetzen soll, um es eher zum Erstarren zu bringen, läßt sich leicht durch seine Unlöslichkeit in kaltem Weingeist erkennen. Kampher, welchen man dem Anisöl aus demselben Grunde zugesetzt haben soll, läßt sich durch seinen Geruch unterscheiden.

Man benutzt das Anisöl als verdauungserregendes und blähungstreibendes Mittel, dann aber auch als Geschmackscorrigens, besonders in Form des Oelzuckers.

Spiritus anisi, Anisspiritus. — Wie der Kümmelspiritus bereitet.

Aqua anisi, Aniswasser. — Bisweilen als Vehikel für expectorirende oder carminative Arzneimittel benutzt.

III. Pimpinella Saxifraga, Steinbrech.

(Sex. Syst. Pentandria, Digynia).

Offic. Radix pimpinellae.

Geschichte. — Obgleich man die **Pimpinella Saxifraga** schon lange kannte, so gab man doch der **Pimpinella magna** den Vorzug vor ihr, bis sie Linné allgemeiner einführte.

---

[1] Wibmer, die Wirkungen d. Arzneim. u. Gifte. Bd. IX. S. 204.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Vergl. **Pimpinella Anisum.**

Artcharakter. — Der Stengel fein gerinnt, die Blätter sämmtlich fiedertheilig, die Abschnitte eiförmig, stumpf, gesägt, eingeschnitten oder geschlitzt. Der Griffel kürzer als der Fruchtknoten.

Vorkommen. — In Deutschland an trocknen Orten sehr häufig.

Beschreibung. — Die Wurzel der erwähnten Pflanze ist in einigen Ländern unter dem Namen **Radix pimpinellae albae** (Bibernellwurzel) officinell. Dieselbe ist spindelförmig, mehrköpfig, gelbgraulich, wie ein kleiner Finger oder nur halb so dick, fein geringelt, nach unten zu höckerig, der Länge nach gerunzelt, von schmutzig hellgraugelblicher Farbe, inwendig ist sie gelblichweiß, mit dunklern Punkten. Sie hat einen eigenthümlichen, widerlichen Geruch und einen süßlich aromatischen, scharfen und beißenden Geschmack.

Bestandtheile. — Nach Bley enthält die Wurzel ätherisches Oel, Weichharz, Hartharz, harzigen Extractivstoff, flüssigen Extractivstoff, gummigen Extractivstoff, Gummi, krystallinischen Zucker, Schleimzucker; Satzmehl, Fett, Aepfelsäure, Benzoësäure, Essigsäure, Faserstoff und unorganische Salze.

Physiologische Wirkung und Anwendung. — Die Pimpinellwurzel steht den scharfen Mitteln näher als den ätherisch-öligen und wird deshalb ähnlich wie die Bertramwurzel angewendet bei chronischen Schleimflüssen der Luftwege, bei Magen- und Darmverschleimungen u. s. w. Jetzt wird sie jedoch nur noch sehr selten benutzt. Außer der Wurzel in Substanz oder in Aufguß verordnete man bisweilen noch die **Tinctura pimpinellae** oder das **Extractum pimpinellae.**

IV. Foeniculum vulgare, *Gärtn.*, gemeiner Fenchel.

(Sex. Syst. Pentandria, Monogynia).

Offic. **Semen foeniculi.**

Geschichte. — Der Fenchel (*μάραθρον*) wurde von Hippokrates[1] als Arzneimittel angewendet. Einige Botaniker, z. B. Matthiolus, sind jedoch der Meinung, daß das *μάραθρον* des Dioskorides[2] unser **Foeniculum dulce** *De Cand.* sei und daß das *ἱππομάραθρον* desselben Schriftstellers[3] für unsern gemeinen Fenchel (**Foeniculum vulgare** *De Cand.*) gehalten werden müsse. Diesen letztern Theil jener Ansicht hält jedoch Bauhin[4] für unwahrscheinlich[5].

Fig. 114.

Foeniculum vulgare.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Die Ränder des Kelches angeschwollen, stumpf, zahnlos. Die Blumenkronenblätter rundlich, ganz, eingerollt, mit einem vierseitigen stumpfen Lappen. Die Frucht auf dem Querschnitte fast rund, die Achänien mit fünf hervorragenden, stumpf gekielten Rippen, von welchen sie seitlicher randständig und etwas breiter sind. Die Rinnen mit je einem Oelstreifen, die Commissur mit zwei Oelstreifen. Die Samen sind fast halbrund. — Zweijährige oder perennirende Pflanzen mit runden, etwas verzweigten, ästigen

---

[1] Opera p. 551. etc. ed. Foës. [2] Lib. III. cap. 81. [3] Ibid. cap. 82. [4] Prodromus. p. 76. [5] Dierbach, die Arzneimittel des Hippokrates. 191.

Stengeln. Die Blätter fiedertheilig, doppelt zusammengesetzt; die Abschnitte linealisch, borstenartig. Die Doldenhülle fehlt fast regelmäßig. Die Blumen gelb. (*De Cand.*).

Artcharakter. — Der Stengel an der Basis stielrund. Die Lappen der Blätter linealisch, pfriemenförmig, verlängert. Die Dolden 13—20-strahlig. Die Doldenhülle fehlend.

Zweijährig, 3—4 Fuß hoch. Die Blüthen goldgelb. Die Frucht kaum 2 Linien lang, oval, von dunklem oder schwärzlichem Ansehn. Die Rinnen wegen der hellern Oelstreifen braun; die Rippen blaßgelbbraun.

Vorkommen. — An sandigen und kalten Stellen im südlichen Europa, im nördlichen cultivirt.

Beschreibung. — Die Fenchelsamen (**Semina foeniculi**) haben einen starken aromatischen Geschmack und einen aromatischen Geruch. Die übrigen Eigenschaften derselben sind bereits erwähnt worden.

Bestandtheile. — Die besondern Eigenschaften der Fenchelsamen beruhen auf dem Gehalte derselben an ätherischem Oel.

Fenchelöl (**Oleum foeniculi vulgaris**). — Ein blasses, gelbes, klares Oel von dem eigenthümlichen Geruche der Frucht. Das spec. Gewicht ist 0,997. Es erstarrt in der Kälte, obgleich schwerer als das Anisöl, und besteht aus einem Stearopten, welches dieselbe Zusammensetzung hat wie das des Anisöls, und einer öligen Flüssigkeit, welche mit dem Terpentinöl gleich zusammengesetzt ist.

Physiologische Wirkung und Anwendung. — Der Fenchel verhält sich ganz wie der Anis, Dill u. s. w. gegen den thierischen Organismus, indem er eine geringe Aufregung des Darmcanals hervorbringt, wodurch er theils die Verdauung vermehrt, theils als Carminativum wirkt. Das ätherische Oel desselben bringt ebenso wie die übrigen flüchtigen Oele, in das Blut gelangt, eine Aufregung des Gefäßsystems hervor, durch welche die thierische Wärme in geringem Grade vermehrt wird, besonders aber mehre Secretionen befördert werden. Am häufigsten benutzt man den Fenchel als Hausmittel bei Kinder- und Frauenkrankheiten. Man verordnet ihn Kindern besonders bei leichteren Verdauungsstörungen, namentlich als Carminativum; den Frauen dagegen, um den Schweiß, besonders aber auch die Secretion der Milch zu befördern. Außerdem giebt man ihn noch bisweilen als Expectorans bei Katarrhen für sich oder mit ähnlichen Pflanzensubstanzen. Häufig setzt man ihn zu etwas schwerverdaulichen Pulvern, z. B. zu Schwefelpulvern oder als aromatisches Constituens zu Latwergen u. s. w.

Gabe. — Man verordnet die Samen gewöhnlich als Species zu Theeaufgüssen zu ℥ij—℥ß auf ℥iv—viij Wasser. Das ätherische Oel wird zu Oelzuckern, meist 1 Tropfen auf 1 Scrupel Zucker, verwendet oder als Zusatz zu flüssigen Arzneien zu 1—2 Tropfen **p. dos.** In Substanz verordnet man die gepulverten Samen selten für sich, sondern meist in Verbindung mit kräftiger wirkenden Mitteln, zu ʒj—ʒß **p. d.**

Aqua foeniculi, Fenchelwasser. — Durch Destillation der Samen mit Wasser erhalten, von dem Geschmack und Geruch des Fenchels. Wird als Vehikel von aromatischen und anderen Arzneien benutzt.

Pulvis foeniculi compositus, Ph. Hann. — Aus 2 Theilen Fenchelsamenpulver, 2 Theilen Pomeranzenschalengelb und 8 Theilen weißer Magnesia.

V. Foeniculum dulce, *C. Bauhin*, süßer Fenchel.

(Sex. Syst. Pentandria, Monogynia.)

Offic. Semen foeniculi.

Geschichte. — Diese Pflanze wird von manchen Botanikern nur für eine cultivirte Varietät der vorigen angesehen, doch spricht sich besonders De Candolle[1] für ihre Abtrennung aus.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Siehe Foeniculum vulgare.

Artcharakter. — Der Stengel an der Basis etwas zusammengedrückt, die Wurzelblätter ziemlich zweireihig; die Lappen feinzertheilt, verlängert. Die Dolden mit 6—8 Strahlen. *(De Cand.)*.

Diese Pflanze unterscheidet sich von Foeniculum vulgare in mehren Stücken. Sie ist nur einjährig, viel kleiner und blüht frühzeitiger. Ihre Sprossen sind süßer, weniger aromatisch und deshalb eßbar, die Frucht ist viel länger, bei manchen Sorten selbst bis zu 5 Linien, weniger zusammengedrückt, etwas gekrümmt und blässer, mit einem Stich ins Grünliche.

Vorkommen. — In Südeuropa cultivirt.

Beschreibung. — Die Früchte (**Semen foeniculi dulcis s. foeniculi Cretici**) haben einen angenehmeren Geschmack als die des gemeinen Fenchels. Man unterscheidet im Handel zwei Sorten, eine kurze und eine lange, von denen die letztere die geschätzteste ist.

Bestandtheile. — Die Wirkung des süßen Fenchels hängt von seinem Gehalte an ätherischem Oele ab.

Physiologische Wirkung und Anwendung. — Der süße Fenchel ist in seiner Wirkung mit dem Anis, Dill oder dem gemeinen Fenchel gleich und wird bei uns nicht, sondern nur in England und Südeuropa angewendet.

Oleum foeniculi dulcis (süßes Fenchelöl). — Durch Destillation der Samen mit Wasser erhalten. Es unterscheidet sich von dem des gemeinen Fenchels durch seinen angenehmeren Geruch und Geschmack und steht in seiner Wirkung dem Oele des gemeinen Fenchels gleich. Bei uns wird dasselbe ebenso wenig angewendet wie die Samen der Pflanze.

VI. Archangelica officinalis, *Hoffm.* und *Koch.*, echte Angelica.

Angelica Archangelica, *Linn.*

(Sex. Syst. Pentandria, Digynia.)

Offic. Radix angelicae.

Geschichte. — Ob die Alten mit dieser Pflanze bekannt gewesen seien, ist noch zweifelhaft, da sich in ihren Schriften keine darauf bezügliche Stelle findet. C. Bauhin[2] nennt sie Angelica sativa.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Der Kelchrand mit fünf kurzen Zähnen. Die Blumenblätter elliptisch, ganz, zugespitzt, mit einwärts gebogener Spitze. Die Früchte vom Rücken aus etwas zusammengedrückt, mit einer ziemlich centralen Nath, an jeder Seite zweiflügelig. Die Samen mit dicken, gekielten Rippen, von denen die drei

---

[1] Prodrom. IV. 142. [2] Pinax 155.

Fig. 115.

Archangelica officinalis.

rückenständigen nach aufwärts stehen, die zwei seitlichen dagegen sich zu breiten Flügeln ausdehnen. Der Kern der Samen ist frei und mit zahlreichen Oelstreifen bedeckt. Das Mittelsäulchen ist zweitheilig. — Perennirende Pflanzen mit fiedertheiligen Blättern, deren Abschnitte breit, eiförmig, spitzig, grob gezahnt und an der Spitze gelappt sind. Die Blattstiele groß, scheidend, aufgeblasen. Die Blüthenhülle meist fehlend, seitenständig, vieltheilig. Die Blumen weiß oder grünlich. *(De Cand.)*.

Artcharakter. — Stengel glatt, rund, gestreift, die Blätter doppelt-fiedertheilig, die Abschnitte ziemlich herzförmig, gelappt, scharf gesägt, die äußersten dreilappig, die Blattscheiden locker, aufgeblasen. Die Blättchen der nur zur Hälfte vorhandenen Doldenhülle gleichlang mit den Strahlen der Dolde. *(De Cand.)*

Die Wurzel zweijährig, groß, fleischig, verzweigt, von stechend aromatischem Geschmack. Die Stengel 4—5 Zoll hoch, etwas blaugrün. Die Blätter, Blattstiele und selbst die Blüthen hellgrün. Blüthezeit vom Juni bis zum September.

Vorkommen. — Im nördlichen Europa einheimisch und an feuchten Stellen cultivirt.

Beschreibung. — Die im Handel vorkommende getrocknete Wurzel besteht aus einem kurzen, cylindrischen Kopfe, von welchem zahlreiche Wurzelzweige ausgehen. Diese sind durchschnittlich von der Dicke eines kleinen Fingers bis zu der eines Federkiels und 6—8 Fuß lang. Aeußerlich ist die Wurzel gerunzelt und graubraun, innerlich ist dieselbe schmutzigweiß und zeigt auf dem Querschnitte zahlreiche dunklere Punkte, welches die abgeschnittenen Enden der Gefäße oder Intercellularräume sind, die ein flüssiges, stark riechendes Oel oder einen Balsam enthalten. Der Geschmack der Wurzel ist anfangs süß, nachher jedoch brennend, aromatisch und bitter, der Geruch ist eigenthümlich, nicht gerade unangenehm. Die Samen, welche nicht bei uns, aber in Irland officinell sind, besitzen den Geruch und Geschmack der Wurzel, aber in einem geringern Grade.

Bestandtheile. — Die Angelicawurzel ist von John[1] und von Bucholz und Brandes und neuerlich von Buchner untersucht worden. Brandes erhielt: ätherisches Oel 0,70, weiches, scharfes Harz 6,02, bittern Extractivstoff 26,40, Gummi nebst etwas Kochsalz 31,75, Stärkmehl 5,40, Holzfaser 8,60, eigenthümliche Materie (oxydirter Extractivstoff?) 0,66, Eiweiß 0,97, Wasser 17,50 (Verlust 2,0). Die aromatischen Eigenschaften der Wurzeln und Samen hängen von dem flüchtigen Oele und dem Harze sowie von der von Buchner entdeckten Angelicasäure ab.

Die Angelicasäure, welche neben Baldriansäure in der Angelicawurzel vorkommt, ist von Meyer und Zenner[2] genauer untersucht worden. Sie bildet farblose durchsichtige Prismen, welche bei 45° schmelzen, riecht eigenthümlich aromatisch, siedet bei 190° und kann unverändert destillirt werden. Sie löst sich schwer in Wasser, aber leicht in Alkohol, Aether, fetten und ätherischen Oelen und bildet mit Basen Salze, welche beim Abdampfen leicht einen Theil der Säure verlieren und sich meist in Wasser lösen. Ihre Zusammensetzung ist $C^{10}H^7O^3 + HO$.

Baldriansäure s. Baldrian. Bd. II. S. 435.

---

[1] Gmelin, Handb. d. Chem. II. 1277. [2] Annalen der Chem. und Pharmac. LV. S. 315.

Physiologische Wirkung. — Sowohl die Wurzel, als auch die Samen sind stechende, aromatische Stimulantien und milde Tonica.

Anwendung. — Die Angelica kommt in neuerer Zeit nur selten in Gebrauch, obgleich sie früher eins der geschätztesten Arzneimittel abgab. Früher benutzte man dieselbe oft beim Typhus als aufregendes Mittel, ähnlich wie die Schlangenwurzel und den Kampher, ferner bei Verdauungsschwäche, bei Hysterie und Hypochondrie, ähnlich wie den Baldrian, sowie als Antispasmodicum, seltener bei Durchfällen, Lungenblenorrhöen und andern Krankheiten. Die schwächeren Stengel, Stiele und die Blattrippen werden mit Zucker eingemacht (Rami oder Caules angelicae conditi), welche als Dessert verspeist ein angenehmes Stomachicum abgeben. Jetzt wird die Angelicawurzel am meisten noch von Liqueurfabrikanten, besonders zur Bereitung der sogenannten „Bitteren," verwendet.

Gabe. — Die Angelicawurzel wird selten in Substanz verordnet, am meisten noch als Aufguß zu ℥ij—ℨß auf 6—8 Unzen Colatur. Das Decoct ist nicht anzuwenden.

Extractum angelicae, Angelicaextract. — Durch Verdampfen des wässerigen und weingeistigen Aufgusses erhalten; ist zu verwerfen, da bei seiner Bereitung der größte Theil der wirksamen Bestandtheile verloren geht.

Tinctura angelicae, Ph. Austr., Hass. — Aehnlich wie die Baldriantinctur benutzt zu 40—60 Tropfen p. d.

Spiritus angelicae compositus, zusammengesetzter Angelicaspiritus. — Aus Angelica, Skordium, Baldrian und Wacholderbeeren durch Destillation mit Weingeist erhalten und mit Kampher vermischt. Das Präparat wird zu äußerlichen Zwecken, Einreibungen u. s. w. benutzt, ist jedoch nicht wirksamer als andere, einfachere Mittel.

VII. Opoponax Chironium, *Koch.*, Opoponax.

Pastinaca Opoponax.

(Sex. Syst. Pentandria, Monogynia.)

Offic. Gummi resina opoponax.

Geschichte. — Bereits Hippokrates[1] wandte das Opoponax (*πάναχες*) als Arzneimittel an, Theophrastus[2] erwähnt vier und Dioskorides[3] drei Arten der *πάναχες*. Der letztere giebt übrigens auch eine gute Beschreibung des *ὀποπάναξ*, welches nach ihm von *πανάκες ἡράκλειον* kommt.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Der Kelchrand nicht deutlich, die Blumenblätter rundlich, ganz, nach einwärts gerollt, mit einem ziemlich spitzigen Lappen. Das Griffelpolster breit und dick. Der Griffel sehr kurz. Die Frucht vom Rücken aus zusammengedrückt, mit convexem, breiten Rande. Die Samen mit drei fadenförmigen, dünnen Mittelrippen und keiner deutlichen Seitenrippe. Drei Oelstreifen in jedem Zwischenraume, 6—10 an den Commissuren. Die Samen glatt. Perennirende Kräuter mit dicker Wurzel, rauhen Stengeln und doppelt fiedertheiligen Blättern, deren Abschnitte ungleich herzförmig, gekerbt und

---

[1] Opera p. 402. ed. Foës. [2] Hist. plantar. lib. IX. c. 12. [3] Lib. III. cap. 55—57.

stumpf sind. Die Dolden vielstrahlig. Die Doldenhülle und Döldchenhülle wenig blättrig. Die Blüthen gelb. *(De Cand.)*.

Artcharakter. — Die einzige Species. Eine Pflanze von 6—7 Fuß Höhe, dem Pastinak ähnlich.

Vorkommen. — An sonnigen Stellen von Südfrankreich, Italien, Sicilien, Kroatien und Griechenland.

Gewinnung. — Nach Dioskorides, dessen Erzählung wahrscheinlich richtig ist, wurde das Opoponax schon zu seiner Zeit dadurch erhalten, daß man Einschnitte in die Wurzel machte, worauf ein Milchsaft ausschwitzt, welcher beim Trocknen gelb wird und das Opoponax liefert.

Beschreibung. — Das Opoponax findet sich im Handel in unregelmäßigen, gelblichrothen Massen (**Opoponax in massis**) oder in röthlichen Thränen (**Opoponax in lacrymis**). Es besitzt einen scharf bittern Geschmack und einen unangenehmen Geruch. Mit Wasser verrieben, bildet es eine Emulsion. Seine übrigen Eigenschaften kommen mit denen der Gummiharze im Allgemeinen überein.

Bestandtheile. — Das Opoponax ist von Pelletier[1] untersucht worden. Derselbe fand darin:

Harz	42,0
Gummi	33,4
Stärkmehl	4,2
Extractivstoff	1,6
Wachs	0,3
Aepfelsäure	2,8
Holzfaser	9,8
Flüchtiges Oel, Spuren von Kautchouk und Verlust	5,9
Opoponax	100,0.

Harz. — Dieses ist röthlichgelb, schmilzt bei 50°, löst sich in Alkalien, in Weingeist und Aether. Die alkalische Lösung ist röthlich und scheidet auf Zusatz von Salzsäure das Harz in gelben Flocken aus. Salpetersäure wirkt energisch auf das Harz ein. Nach Johnston hat dasselbe die Formel $C^{40}H^{25}O^{14}$.

Physiologische Wirkung und Anwendung. — Diese stimmt mit der Wirkung anderer antispasmodischer, stinkender Gummiharze überein und steht vielleicht dem Ammoniakgummi am nächsten. Man wendet es selten und in denselben Fällen an, wie dieses.

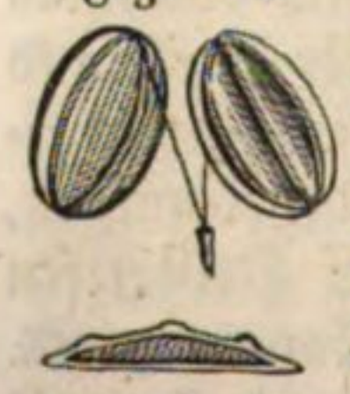
VIII. Ferula Asa foetida, *Linn.*, Stinkasant.

(Sex. Syst. Pentandria, Digynia.)

Offic. Asa foetida.

Geschichte. — Es ist noch unbestimmt, wenn der Stinkasant zuerst bekannt und beschrieben worden ist. Die Schwierigkeit, welche die Erforschung seiner Geschichte bietet, beruht auf der Verwechselung des Succus Cyrenaicus und der Asa foetida. Von vielen Schriftstellern werden beide Pflanzen für identisch gehalten[2]; doch scheint diese Ansicht durch das Auffinden der Pflanze, welche den cyrenaischen Saft gab bei den Griechen *σίλφιον*, bei den Römern Laserpitium (Thapsia Silphion, *Viviani*), welche ziemlich gut mit den rohen, auf cyrenaischen Münzen[3] befindlichen Figuren übereinstimmt, hinreichend widerlegt. Es scheint, als ob die Alten, als der cyrenaische Saft selten wurde,

Fig. 116.



Ferula Asa foetida.

[1] Bullet. de pharm. IV. 49. [2] *Geoffroy*, Tractat. de mat. med. II. 609. [3] *Lindley*, Fl. med. II. 52.

eine andere ähnliche Substanz, welche jedoch geringere Wirkung hatte, benutzt und dann beide unter dem Namen Laser zusammengefaßt hätten. Plinius[1] sagt, daß die Pflanze (Laserpitium oder Silphion) seit vielen Jahren in Cyrene gar nicht mehr gefunden worden sei, weil die Landwirthe dieselbe als Futter für das Vieh benutzt und auf diese Weise ausgerottet hätten. Ein einziges Exemplar, welches man zu seiner Zeit gefunden, sei an den Kaiser Nero geschickt worden. Man beobachtete, daß, wenn das Vieh die jungen Sprößlinge davon gefressen hatte, die Schafe zu schlafen, die Ziegen dagegen zu nießen anfingen. Seit langer Zeit wurde nur ein einziges Laser nach Rom gebracht, welches in großer Menge in Persien, Medien nnd Armenien vorkam, aber viel weniger gut war, als das von Cyrene. Nun ist es nicht ganz unwahrscheinlich, daß das persische Laser unser Stinkasant gewesen sei. Nach Murray[2] ist das Wort Asa foetida von den Mönchen in die salernitanische Schule eingeführt worden. Indeß scheint das Wort orientalischen Ursprungs und, wie Einige glauben, von Laser abzuleiten zu sein. Nicolaus Myrepsicus[3], der letzte der griechischen Aerzte, welcher nach Sprengel[4] um 1227 lebte, spricht von der *ἀσα φιτιδα*. Avicenna[5] sagt, daß es zwei Arten von Asa gegeben habe, eine stinkende und eine wohlriechende.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Der Kelchrand kurz, fünfzahnig, die Blumenblätter eiförmig, ganz zugespitzt, mit aufsteigender oder eingebogener Spitze. Die Frucht vom Rücken aus zusammengedrückt, mit einem breiten, flachen Rande. Die Samen mit drei fadenförmigen Rückenrippen und zwei Seitenrippen, welche sich in den breiten Rand verlieren. Die Zwischenräume auf dem Rücken mit je drei Oelstreifen, die Commissur mit vier oder mehren. Die Samenkerne flach, der Fruchtträger zweitheilig. — Kräuter. Die Wurzel dick, der Stengel schlank, die Blätter mehrfach zusammengesetzt, die Abschnitte gewöhnlich in linealische Lappen getheilt. Die Dolden vielstrahlig, seitenständig, oft gegenüberstehend oder wirtelständig. Die Doldenhülle verschieden. Die Blüthen gelb. *(De Cand.)*.

Artcharakter. — Die Stengel rund, einfach, von blattlosen Scheiden eingeschlossen. Die Blätter wurzelständig, fiedertheilig, die Abschnitte ein- oder zweimal fiederspaltig-buchtig; die Lappen länglich, stumpf. Die Doldenhülle fehlt. *(De Cand.)*.

Die Wurzel ist perennirend, spindelförmig, schwer, fast von der Größe eines Mannsarmes oder Schenkels, von einer schwärzlichen Rinde bedeckt und an der Spitze mit vielen, steifen Wurzelfasern versehen. Die innere Substanz ist weiß, fleischig, reich an einem dicken Milchsafte, welcher einen sehr starken, unangenehmen Knoblauchgeruch besitzt. Der Stengel ist 2—3 Yards hoch, hat an der Basis 6—7 Zoll im Umfange und ist glatt. Die Wurzelblätter sind fast 2 Fuß lang. Kämpfer[6] vergleicht ihre Form mit den Blättern von **Paeonia officinalis**, doch sagt er, daß sie in der Farbe und in andern Stücken mehr Aehnlichkeit mit **Ligusticum Levisticum** besäßen. Die Früchte sind flach, dünn, röthlichbraun, denen des Pastinaks ähnlich, nur größer und dunkler gefärbt. (Kämpfer).

---

[1] Hist. nat. lib. XIX. cap. 15. ed. Valp. [2] Appar. med. I. 361. [3] Antidotarius. cap. XXVII. p. 365. [4] Gesch. d. Med. IV. [5] Lib. II. tr. II. cap. 53. [6] Amoen. exot. 535.

Vorkommen. — Persien, in den Gebirgen von Chorasan und Laar. Nach Burnes[1] wächst die Pflanze in einer Höhe von 7000 Fuß auf dem Hindoo-Koosh und ist jährig; doch scheint diese, wenn die von Burnes gegebene Beschreibung richtig ist, kaum F. Asa foetida zu sein.

Man hat Grund, anzunehmen, daß die Ferula Asa foetida nicht die einzige Pflanze sei, welche den Stinkasant liefert, sondern daß derselbe von einer, vielleicht auch von mehrern andern Species herrühre[2]. Die Ferula Persica ist von Pope[3] als die echte Asafoetida beschrieben und auch als solche in die edinburger Pharmakopöe aufgenommen worden. Michaux sandte die Früchte derselben aus Persien, als die des Stinkasants[4]. Daß von ihr wirklich Stinkasant gewonnen werde, ist auch deshalb wahrscheinlich, weil die Pflanze den Geruch des Stinkasants in hohem Grade besitzt[5]. Pereira hält es für nicht unwahrscheinlich, daß der Stinkasant in Thränen und der in Massen von verschiedenen Arten abstammen. Royle[6] glaubt, daß Prangos pabularia eine von den Silphion-Arten der Alten sei und ebenfalls Stinkasant liefere.

Gewinnung. — Man gewinnt den Stinkasant dadurch, daß man Einschnitte in den obern Theil der Wurzel macht, nachdem vorher die Blattstiele und die Fasern an der Spitze der Wurzel entfernt worden sind. Kämpfer theilt das Geschäft des Einsammelns in vier Acte. Der erste beginnt in der Mitte des Aprils und besteht darin, daß man die Erde im Umfange der Wurzel ausgräbt und die Blätter und Fasern entfernt, welche man dann wieder über die Wurzel deckt, um dieselbe vor der Sonne zu schützen. Der zweite Act beginnt den 25. Mai. Jeder Arbeiter versieht sich mit einem scharfen Messer, um die Wurzel anzuschneiden, einem breiten Eisenspatel, um den ausgeschwitzten Saft abzukratzen, einem am Schenkel befestigten Gefäße, um denselben hineinzuschütten und zwei Körben, welche an einer Tragstange über den Schultern hängen. Die Spitze jeder Wurzel wird dann abgeschnitten, am dritten Tage (d. 27. Mai) der ausgeschwitzte Saft abgekratzt und in das an der Hüfte befestigte Gefäß gebracht. Man macht dann einen neuen Einschnitt und wiederholt das Abkratzen des Saftes am dritten Tage. Der Saft erhärtet an der Sonne noch mehr und wird in den Körben nach Hause getragen. Der dritte und vierte Act sind nur Wiederholungen des ersten. Der dritte beginnt mit dem 10. Juni und der vierte etwa den 7. Juli. Nach dem jedesmaligen Anschneiden werden die Wurzeln sorgfältig mit den Blättern bedeckt, um sie vor der Sonne zu schützen[7].

Beschreibung und Varietäten. — Der Stinkasant (Asa foetida Gummi asa foetida) findet sich in unregelmäßigen Stücken von verschiedener Größe. Aeußerlich sind dieselben gelblich- oder röthlichbraun. Ihr Bruch ist muschelig, weißlich oder milchweiß, durchscheinend und von Wachsglanz. Durch die Einwirkung des Lichtes und der Luft nimmt die frisch gebrochene Oberfläche in wenig Stunden eine violettrothe oder pfirsichblüthrothe Farbe an, die nach einigen Tagen oder Wochen schwächer wird und allmälig ins Gelblich- oder Röthlichbraune übergeht. Der Stinkasant ist schmelzbar, entzündlich und brennt an der Luft mit weißer Flamme, unter Entwickelung von viel Rauch. Sein Geschmack ist scharf und bitter,

---

[1] Travels into Bokhara. II. 243. [2] *Lindley*, flor. med. p. 45—46. und Bot. Regist. Aug. 1839. [3] Phil. transact. Vol. LXXV. [4] *Lindley*, Flor. med. 46. [5] *Stevenson* and *Churchill*, med. bot. IV. 169. und Nees und Ebermaier Handb. II. 55. [6] Illustr. 230. [7] *Kämpfer*, op. cit.

sein Geruch stark knoblauchartig und eigenthümlich, den meisten Personen sehr widerlich, woher auch die Namen Teufelsdreck (Stercus diaboli, Devils dung). Der Widerwillen gegen den Stinkasant ist jedoch nicht allgemein, indem ihn einige asiatische Volksstämme sehr lieben und ihn als Gewürz zu ihren Speisen setzen oder ihn gar für sich essen. Deshalb findet sich auch bei einigen ältern Schriftstellern der Namen Cibus Deorum für denselben. M. Kinnier[1] führt an, daß in Persien die Blätter wie Zugemüse gegessen würden und daß man die Wurzel davon röste. Burnes[2] sagt bei der Beschreibung der Pflanze, trotz ihres abscheulichen Geschmacks habe sie sein Begleiter begierig verzehrt. Auch in Europa bedient man sich nicht selten des Stinkasants, um den Speisen einen eigenthümlichen Geschmack zu ertheilen.

Pereira unterscheidet drei Varietäten des Stinkasants.

1. Stinkasant in Thränen (**Asa foetida in granis s. in lacrymis, Asafoetida von Ferula Persica?**). — Diese Sorte findet sich in deutlichen, rundlichen, breitgedrückten oder ovalen Thränen, sowie in unregelmäßigen Stücken, welche von der Größe einer Bohne bis zu der einer Wallnuß wechseln und äußerlich von gelber oder braungelber, innerlich von weißer Farbe sind. Diese Sorte ist verhältnißmäßig selten.

Es ist nicht unwahrscheinlich, daß diese Sorte von einer andern Pflanze gewonnen werde, als der Stinkasant in Stücken, denn ihre Farbe ist äußerlich mehr gelb, ihr Geruch schwächer und ihre frische Bruchfläche wird langsamer durch die Einwirkung der Luft roth gefärbt. Da diese Sorte viel Aehnlichkeit mit dem Ammoniakgummi in Thränen besitzt, mit welchem sie sich, mit Ausnahme des Geruchs, leicht verwechseln läßt, so ist es wohl möglich, daß es mit der Substanz, welche Olivier[3] Ammoniacum nennt und die nach ihm von **Ferula Persica** abstammt, identisch sei.

2. Stinkasant in Massen (**Asa foetida in massis, Stinkasant von Ferula Asa foetida**). — Dieser ist die gewöhnlich im Handel vorkommende Sorte. Sie bildet verschieden geformte, unregelmäßige Massen und hat eine röthliche oder bräunlichgelbe Farbe. Häufig kann man bemerken, daß diese Massen aus Thränen bestehen, welche durch eine röthlichbraune Substanz zusammengebacken sind. Man unterscheidet solche Stücken bisweilen als eine besondere Sorte unter dem Namen **Asa foetida amygdaloides**).

3. Steinige Asafoetida (**Asa foetida petraea**). — Diese findet sich für gewöhnlich nicht im Handel. Sie bildet unregelmäßige, mehr oder weniger eckige Stücke von dem Geruche der Asafoetida, gelbbrauner Farbe und ist mit zahlreichen kleinen, glänzenden Punkten versehen. Sie braust mit Salzsäure auf. Verbrannt hinterläßt sie eine weiße Asche, welche auf Zusatz von Säuren stark aufbraust. Angelini fand in der steinigen Asafoetida 51,9 Proc. Gyps.

Bestandtheile. — Die Asafoetida ist von Pelletier[4], Trommsdorff, Brandes und Angelini[5] analysirt worden:

---

[1] *Ainslie*, mat. Ind. I. 21. [2] Travels. II. 243. [3] *Fée*, Hist. nat. pharm. II. 199. [4] Bullet. de pharm. III. 556. [5] Gmelin, Handb. d. Chem. II. 624.

Pelletier's Analyse.	
Harz	65,00
Gummi	19,44
Bassorin	11,66
Flüchtiges Oel	3,60
Saurer äpfelsaurer Kalk und Verlust	0,30
	100,00.

Brandes' Analyse.	
Harz	48,85
Gummi mit Spuren von salzigen Stoffen	19,40
Bassorin	6,40
Flüchtiges Oel	4,60
Extractivstoff mit salzigen Materien	1,40
Schwefelsaurer und kohlens. Kalk	9,70
Eisenoxyd und Alaunerde	0,40
Sand und Lignin	4,60
Wasser	6,00
	101,35.

1. Aetherisches Oel des Stinkasants. — Dieses wird durch Destillation der Asafoetida mit Wasser oder Alkohol erhalten und bildet das riechende Princip jener Substanz. Es ist leichter als Wasser und anfangs farblos, durch die Einwirkung der Luft färbt es sich jedoch gelblich. Es löst sich in allen Verhältnissen in Alkohol und Aether, von Wasser braucht es jedoch die 2000malige Gewichtsmenge, um sich darin zu lösen. Sein Geschmack ist anfangs mild, dann bitter und scharf, sein Geruch ist sehr stark, es verdunstet sehr rasch und füllt einen großen Raum mit seinem Dampfe aus. Das Oel enthält Schwefel und wahrscheinlich auch Phosphor. Der Schwefel in dem Oele läßt sich auf verschiedene Art nachweisen, so wird z. B., wenn man dem mit Stinkasant destillirten Wasser Chlorbaryum und etwas Chlor zusetzt, der Schwefel allmälig in Schwefelsäure verwandelt und es entsteht ein Niederschlag von schwefelsaurem Baryt. Wird das Oel mit Quecksilber verrieben, so bildet sich schwefelsaures Quecksilberoxyd. Bereitet man Pillen mit Stinkasant und versilbert diese, so schwärzt sich das Silber in wenigen Tagen.

2. Stinkasantharz. — Das in dem Stinkasant enthaltene Harz löst sich in Weingeist. Setzt man Wasser zu dieser Lösung, so entsteht eine milchige Trübung, wobei sich das Harz als Hydrat ausscheidet. Terpentinöl und Mandelöl lösen jenes Harz ebenfalls, aber weniger leicht als Alkohol. Das durch Verdampfen der alkoholischen Lösung erhaltene Harz besteht nach Johnston aus $C^{40}H^{26}O^{10}$. Durch die Einwirkung der Sonnenstrahlen wird dasselbe violett. Nach Brandes enthält der Stinkasant zwei Harze, von denen das eine in Aether unlöslich, das andere in demselben löslich ist. Das erstere verhält sich zu dem letztern wie 1,60 zu 47,25.

a. In Aether unlösliches Harz. — Braungelb, spröde, geschmacklos, von schwach knoblauchartigem Geruch, schmelzbar und löslich in heißer Aetzkalilauge.

b. In Aether lösliches Harz. — Grünlichbraun, spröde, von aromatischem Geruch und einem schwachen, aber anhaltenden, knoblauchartigen bitterem Geschmack. Durch Chlor wird dasselbe entfärbt. Kaltes Vitriolöl macht es dunkelroth. In der Hitze entwickelt sich schweflige Säure und die Mischung wird schwarz; mit Wasser verdünnt und mit einem Alkali gesättigt wird die Flüssigkeit an der Oberfläche himmelblau. Salpetersäure färbt das Harz erst orange, dann gelb und macht es unlöslich in Aether. Salzsäure löst es auf und färbt sich damit blaßroth. In kochender concentrirter Essigsäure ist es löslich, scheidet sich jedoch beim Erkalten wieder aus derselben ab.

Kennzeichen. — Der Stinkasant besitzt die allgemeinen Kennzeichen der Gummiharze und unterscheidet sich von den andern durch seinen eigenthümlichen Geruch, welcher sich besonders dann deutlich zeigt, wenn eine geringe Menge davon auf einer Messerspitze erhitzt wird, und dadurch, daß seine frische Bruchfläche an der Luft roth wird. Mit Schwefelsäure erhitzt färbt er sich dunkel blutroth und entwickelt schweflige Säure. Wenn die Flüssigkeit mit Wasser verdünnt und mit Kalilauge übersättigt wird, färbt sie sich blau, besonders an der Oberfläche, ähnlich wie das schwefelsaure Chinin.

Physiologische Wirkungen. — Die Asafoetida wird von den meisten Pharmakologen zu den sogenannten antispasmodischen oder stimulirenden Mitteln gerechnet. Oertlich hat sie nur eine geringe Wirkung, sie ist frei von den scharfen und reizenden Bestandtheilen, welche z. B. das Gutti, das Euphorbium, Skammonium u. s. w. enthalten. Im Munde

bringt sie, wie schon erwähnt, ein Gefühl von Brennen hervor, eine ähnliche, von Aufstoßen begleitete Empfindung zeigt sich nach dem Verschlucken auch im Magen. Bei den von Jörg[1] und einigen Andern angestellten Versuchen über die Wirkung des Mittels brachte dasselbe in Gaben von nicht über 1 Scrupel Unbehaglichkeit und Schmerz im Magen, vermehrte Secretion der Gastrointestinalschleimhaut und Stuhlausleerungen hervor. Die Frequenz des Pulses war gesteigert, die thierische Wärme vermehrt, die Respiration beschleunigt und die Secretionen der Bronchialschleimhaut und der Haut vermehrt. Eine sehr constante Erscheinung war Kopfschmerz und Schwindel. Die Harn- und Geschlechtswerkzeuge schienen specifisch afficirt zu sein, denn bei den Männern zeigte sich vermehrter Geschlechtstrieb mit Reizung der Eichel, während bei Frauen die Menstruation zeitiger als gewöhnlich eintrat und die Gegend des Uterus schmerzhaft wurde. Diese reizenden Wirkungen des Stinkasants zeigten sich bei allen neun Personen, welche die Versuche anstellten, in stärkerem oder schwächerem Grade. Ganz entgegengesetzt ist die Angabe von Trousseau und Pidoux[2], welche ½ Unze guter Asafoetida auf einmal verschluckten und gar keine andere Wirkung darnach beobachteten als eine Veränderung im Geruche der Secretionen, welche zwei Tage lang noch abscheulicher rochen als die Asafoetida selbst. Diese anscheinend widersprechenden Resultate scheinen nachzuweisen, daß verschiedene Individuen eine sehr ungleiche Empfänglichkeit gegen das Mittel haben.

Der Einfluß der Asafoetida auf convulsive und spasmodische Krankheiten scheint unbestreitbar zu sein. Da in diesen Fällen die Functionen des excitomotorischen Systems hauptsächlich afficirt sind, so scheint sich die Annahme rechtfertigen zu lassen, daß der Einfluß der Asafoetida sich besonders auf die excitomotorischen Nerven erstrecke. Nach Marshall Hall[3] wirkt die Asafoetida durch die excitorischen und zeigt ihre Wirkung durch die motorischen Nerven. Die Verschiedenheit in der Reizbarkeit und Empfänglichkeit dieser Nerven bei verschiedenen Personen entspricht vielleicht der ungleichen Wirkung des Mittels bei gesunden Individuen, sowie dem therapeutischen Einflusse, welcher bei manchen Personen mit der physiologischen Wirkung nicht im Einklange steht.

Der Uebergang der Asafoetida oder ihres riechenden Princips in das Blut geschieht nur langsam. Flandrin[4] gab ½ Pfund Stinkasant einem Pferde, ließ das Thier wie gewöhnlich fressen und tödtete es nach 16 Stunden. Der Geruch des Stinkasants ließ sich in den Venen des Magens, des Dünndarms und Blindarms nachweisen, dagegen war er in dem Arterienblute sowie in der Lymphe nicht nachzuweisen. Tiedemann und Gmelin[5] gaben einem Hunde 2 Drachmen Stinkasant, als sie ihn jedoch nach 3 Stunden tödteten, konnten sie den Geruch dieses Mittels weder im Chylus oder dem Ductus thoracicus, noch in dem Blute der Milz- und Pfortader erkennen, aber sie bemerkten ihn im Magen und in den dünnen Gedärmen. Daß die Asafoetida wenigstens theilweise resorbirt werde, beweisen übrigens auch die oben erwähnten Beobachtungen von Trousseau und Pidoux. Man sagt, daß die Ausdünstung der asiatischen Volksstämme, welche sich täglich des Stinkasants bedienen, sehr unan-

---

[1] Wibmer, die Wirk. d. Arzneim. u. Gifte. Bd. II. S. 366. [2] Traité de thérap. p. 12. 13. [3] Lancet, April. 14. 1838. [4] *Magendie*, physiol. [5] Versuche u. s. w. S. 9.

genehm rieche, auf welchen Umstand schon Aristophanes anspielt. Vogt sagt, daß cariöse Geschwüre bei Personen, welche einige Zeit Stinkasant eingenommen haben, den Geruch des Mittels annähmen.

Der reizende Einfluß des Stinkasants auf die Circulations- und Secretionsorgane hängt jedenfalls von der örtlichen Einwirkung der öligen und harzigen Theilchen auf die Gefäße bei ihrem Durchgange durch dieselben ab.

Anwendung. — Aus dem bisher Angeführten läßt sich schließen, daß die Asafoetida wegen ihrer reizenden Eigenschaften bei febrilen und entzündlichen Krankheiten contraindicirt sei, sowie bei Gefäßirritation, bei Entzündung des Magens wegen ihres örtlichen Einflusses auf jenes Organ. Auf der andern Seite ist sie sehr nützlich bei spasmodischen oder convulsiven Krankheiten, welche nicht von einem Leiden der Nervencentra bedingt werden.

1. Bei spasmodischen und convulsiven Krankheiten. — Wenig Mittel haben bei Hysterie eine solche Berühmtheit erlangt wie der Stinkasant. Cullen empfiehlt denselben sehr und die Erfahrung der vorzüglichsten Praktiker hat jene Empfehlungen bestätigt. Cullen sah ihn in allen Fällen von Hysterie von der vorzüglichsten Wirkung und wenn der hysterische Anfall das Einbringen des Mittels durch den Mund verhinderte, so zeigte sich dasselbe, als Klystir gegeben, noch sehr nützlich. Wenn die Circulation sehr schwach ist, läßt sich der Stinkasant vortheilhaft mit Ammoniak verbinden. Schönheider empfiehlt Stinkasant als Klystir in Verbindung mit Opium. Bei Convulsionen der Kinder hat man die Asafoetida oft mit gutem Erfolge gegeben, selbst bei Epilepsie der Erwachsenen bleibt sie nicht immer ohne alle Wirkung. Bei reinem spasmodischem Asthma sah jedoch Pereira niemals Nutzen davon. Diese Erfahrung stimmt mit der Beobachtung Cullens, aber nicht mit den Angaben Anderer überein. Trousseau und Pidoux erklären, gute und unzweifelhafte Wirkungen beobachtet zu haben. Dagegen bei alten chronischen Katarrhen mit bisweilen auftretender Schwerathmigkeit und spasmodischem Husten konnte Pereira durch die Anwendung des Stinkasants in Verbindung mit Ammoniak oft wesentliche Erleichterung verschaffen. Ueber die Wirkung des Mittels bei **Laryngismus stridulus**, wo Millar u. A. dasselbe nützlich gefunden haben, konnte Pereira keine eigenen Erfahrungen machen. Bei Keuchhusten haben Millar und Kopp den Stinkasant empfohlen. Er befördert die Expectoration und vermindert die Heftigkeit und Frequenz der Anfälle. Der Widerwillen, welchen Kinder gegen das Mittel zeigen, ist freilich ein großes Hinderniß für die Anwendung desselben. Bei Windkolik hysterischer und dyspeptischer Individuen sind wenig Mittel so wirksam wie dieses, wenn die Krankheit nicht von entzündlichen Symptomen begleitet wird und wenn gleichzeitig Verstopfung vorhanden ist. Von der guten Wirkung des Stinkasants bei Windkolik der Kinder überzeugte sich Pereira wiederholt. Am besten gibt man das Mittel in Klystirform. In den meisten Fällen nützt es zugleich durch seine gelind abführende Wirkung; will man jedoch diese vermeiden, so kann dies durch Zusatz von etwas Laudanum geschehen.

2. Als reizendes Expectorans und Antispasmodicum. — Bei chronischen Katarrhen ist der Stinkasant oft von beträchtlichem Nutzen. Er eignet sich gut bei alten Personen, wo die Krankheit bereits lange gedauert hat. Pereira fand ihn in solchen Fällen am nützlichsten, wo

der Husten und die Schwerathmigkeit eine spasmodische Form anzunehmen beginnen und wo der Auswurf beträchtlich ist. Am besten zeigten sich volle Dosen des Mittels, zugleich mit Ammoniak. Bei zarten Frauen, welche häufigen Katarrhen unterworfen sind, die von Abmagerung, Schweißen und andern Symptomen von Phthisis begleitet sind, fand Pereira die Asafoetida ebenfalls oft nützlich. In diesen Fällen wirkt sie nicht blos als Expectorans, sondern sie nützt oft vielmehr dadurch, daß sie die übermäßige Bronchialsecretion beschränkt.

3. Bei Affectionen des Darmcanals. — Die Anwendung des Stinkasants bei Windkolik ist bereits erwähnt worden. Oft erleichtert derselbe die Flatulenz bei alten Personen, besonders bei hypochondrischen und hysterischen Subjecten und wirkt, wenn gleichzeitig Verstopfung vorhanden ist, zugleich abführend. Er befördert das Entweichen des Darmgases und scheint die Bildung desselben zu hindern. In Form eines Klystirs kann man das Mittel benutzen, um den tympanitischen Zustand des Unterleibs und die Ausdehnung der Därme durch Gase bei nervösen Fiebern zu beseitigen. Ebenso kann man es bei Verstopfung mit Flatulenz den abführenden Klystiren zusetzen. Als Anthelminthicum hat es nur geringe Wirkung gezeigt.

4. Als Emmenagogum. — Bei Amenorrhöe und Chlorosis hat man den Stinkasant angewendet, weil man ihm eine besondere Einwirkung auf den Uterus zuschrieb, wofür übrigens auch die oben angeführten Versuche von Jörg sprechen. Die Erfahrung hat jedoch jene Ansicht nicht bestätigt. „Mag es entweder von der schlechten Beschaffenheit herrühren, in welcher wir die Asafoetida erhalten," sagt Cullen, „oder muß es durch einen in der Krankheit liegenden Umstand bedingt werden; so viel ist gewiß, daß ich selten von der Anwendung jenes Mittels als Emmenagogum Nutzen gesehen habe."

5. Als Gewürz. — Schon oben wurde die Anwendung erwähnt, welche die orientalischen Nationen von der Asafoetida machten. Burnes fand an dem Passe von „Dundan Shikun" die Pflanze in großer Menge und sah seine Reisebegleiter dieselbe begierig verzehren. Die Brahminen brauchen sie häufig gegen Flatulenz und um ihre kalte, vegetabilische Nahrung zu verbessern.

Gabe. — Man verordnet die Asafoetida zu 5 Gran bis 1 Scrupel und darüber. Man kann dieselbe in Substanz, in Pillenform oder als Emulsion reichen. Bei Hysterie und Windkolik, wo eine unmittelbare Wirkung gewünscht wird, ist es am besten, sie in flüssiger Form zu geben. Zu einem Klystir kann man bis 2 Drachmen nehmen lassen, welche mit Wasser zu einer Emulsion verrieben werden.

Aqua asae foetidae antihysterica (Aq. foetida Pragensis), Ph. Bor., Sax. — Durch Destillation von Weingeist und Wasser mit Galbanum, Myrrha, Baldrian, Zittwer, Angelica, Pfefferminzkraut, Quendel, römischen Kamillen, römischem Kümmel und Bibergeil erhalten. Man giebt zu 1—2 Kaffeelöffel in denselben Fällen wie den Stinkasant.

Aqua asae foetidae, Ph. Bor., Stinkasantwasser. — Durch Destillation mit Wasser erhalten, von geringer Wirkung. Dosis 1—2 Kaffeelöffel voll.

Aqua asae foetidae composita, Ph. Bor., zusammengesetztes Stinkasantwasser. — Durch Destillation von Stinkasant, Angelica und Kalmus mit Weingeist und Wasser. Wie voriges.

Tinctura asae foetidae, Stinkasanttinctur. — Aus 2 Unzen Stinkasant auf 12 Unzen Weingeist. Gabe 20—60 Tropfen 2—3 mal täglich.

Emplastrum foetidum, E. resolvens Schmuckeri, Ph. Bor., Hass., Sax., Hann., Stinkasantpflaster. — Aus Ammoniakgummi, Stinkasant, Terpentin und einfachem Bleipflaster. Wird jetzt fast gar nicht mehr angewendet.

Ferula? Eine unbestimmte Art, von welcher das Sagapenum stammt.

(Sex. Syst. Pentandria, Digynia.)

Offic. Sagapenum.

Geschichte. — Das Sagapenum (*σαγάπηνον*) wird sowohl von Hippokrates[1] als auch von Dioskorides[2] erwähnt. Plinius[3] nennt es Sacopenium. Dioskorides sagt, daß es von einer Ferulaart, welche in Medien wachse, gewonnen werde.

Botanische Kennzeichen. — Die Pflanze, von welcher das Sagapenum herstammt, ist noch unbekannt. Willdenow hielt Ferula Persica für dieselbe, worin ihm auch Sprengel und Fée nachfolgten. Jene Ansicht stützte sich jedoch auf keine Thatsachen, im Gegentheil sprechen mehre Umstände dafür, daß jene Pflanze eine Varietät des Stinkasants liefere. Es läßt sich selbst nicht bestimmt behaupten, daß das Sagapenum von einer Ferula herzuleiten sei, denn der Angabe des Dioskorides kann hierin keine große Bedeutung zugeschrieben werden.

Beschreibung. — Man findet bisweilen im Handel zwei Sorten Sagapenum (**Sagapenum, Gummi sagapenum**). Die beste (Sagapenum in Thränen) besteht in zusammengeklebten, braungelben, halb durchscheinenden Thränen, dem Galbannm ähnlich, aber von dunklerer Farbe und einem mehr knoblauchartigen Geruche. Eine gewöhnlichere Sorte (weiches Sagapenum) findet sich in weichen, dichten Massen, in denen sich keine Thränen unterscheiden lassen. Auf einer Messerspitze, in der Lampe erhitzt, gibt das Sagapenum einen viel mehr aromatischen und angenehmen Geruch aus als das Galbanum. Der Geschmack ist heiß und scharf. Man bringt dasselbe aus der Levante.

Bestandtheile. — Das Sapapenum ist von Pelletier[4] und von Brandes[5] analysirt worden.

Pelletiers Analyse.		Brandes' Analyse.	
Harz	54,26	Harz	50,29
Gummi	31,94	Gummi mit Kalksalzen	32,72
Flüchtiges Oel und Verlust	11,80	Flüchtiges Oel	3,73
Bassorin	1,00	Bassorin	4,48
Aepfelsaurer Kalk	0,40	Aepfelsaurer und phosphors. Kalk	1,12
Eigenthümliche Materie	0,60	Unreinigkeiten	4,30
		Wasser	4,60
Sagapenum	100,00	Sagapenum	101,24.

1. Sagapenumöl. — Blaßgelb, leichter als Wasser, löslich in Alkohol und Aether, von starkem knoblauchartigem Geruch und einem milden, später brennenden, bittern, knoblauchartigen Geschmack. Schwefelsäure färbt dasselbe schwarz.

---

[1] Opera 626. Ed. Foes. [2] Lib. III. cap. 95. [3] Hist. nat. lib. XX. cap. 75. ed. Valp. [4] Bullet. de pharm. III. p. 481. [5] Gmelin, Handb. d Chem. II. 625.

2. Sagapenumharz. — Dieses wird durch Verdampfen der alkoholischen Lösung erhalten, ist blaßgelb, von starkem Knoblauchgeruch, schmilzt bei 100°. Nach Johnston besteht es aus $C^{40}H^{29}O^{9}$. Durch Aether wird dasselbe in zwei Harze geschieden.

a. In Aether unlösliches Harz. — Bräunlichgelb, geruchlos, schmelzbar, löslich in warmer Kalilauge und in Weingeist, aber unlöslich in Terpentinöl und in Mandelöl.

b. In Aether lösliches Harz. — Röthlichgelb, mit einem schwachen Geruch nach Sagapenum und einem milden, nachher bitteren Geschmack. Es ist löslich in Weingeist, wenig in Terpentinöl und Mandelöl und löst sich in Schwefelsäure mit blutrother Farbe. Wasser scheidet aus der Lösung eine violette Substanz ab.

Physiologische Wirkung und Anwendung. — Diese sind ganz dieselben wie beim Stinkasant. Gewöhnlich stellt man das Mittel zwischen diesen und das Galbanum, doch kommt es fast gar nicht mehr in Gebrauch.

Gabe. — Man verordnet das Sagapenum in Substanz, in Pillenform zu 5 Gran bis 1 Scrupel.

X. Dorema Ammoniacum, *Don.*, Ammoniacum.

(Sex. Syst. Pentandria, Digynia.)

Offic. Ammoniacum.

Geschichte. — Man hat mit dem Namen Ammoniacum zwei verschiedene Gummiharze bezeichnet, nämlich einmal das Product von Ferula Tingitana und dann das von Dorema Ammoniacum. Das erste ist das Ammoniacum des Hippokrates[1], Dioskorides[2] und Plinius[3], das letztere ist das jetzt im Handel gewöhnliche Ammoniacum.

Dioskorides sagt, daß das ἀμμωνιακὸν von einer Art von Ferula erhalten werde, welche er ἀγασυλλὶς nennt und die bei Cyrene in Afrika wachsen soll. Plinius nennt die Pflanze Metopion und sagt, daß sie in einem Theile von Aethiopien in der Nähe des Tempels von Jupiter Ammon wachse, welcher, sowie das Gummiharz, seinen Namen von ἄμμος, Sand, wegen des sandigen Bodens des Landes erhalten habe. Sowohl Dioskorides als auch Plinius erwähnen zwei Arten von Ammoniacum, von denen die bessere Thrauston (θραῦσμα) mit dem Weihrauch Aehnlichkeit habe, einen bibergeilartigen Geruch und einen bittern Geschmack besitze, während die geringere Phyrama (φύραμα) ein harziges Aussehen besitze und mit Erde und Steinen verunreinigt sei. Dieses afrikanische Ammoniacum (im Arabischen Fasògh oder Feshook) ist nach Lindley ohne Zweifel das Product von Ferula Tingitana.

Es läßt sich nicht genau bestimmen, wenn das persische Ammoniacum, das Product von Dorema Ammoniacum, zuerst in Gebrauch gekommen sei. Da die Griechen und Römer seiner nicht erwähnen, so waren sie wahrscheinlich unbekannt damit. Avicenna[4] erwähnt nicht den Ursprung des Ammoniacums (Assach). Das Ammoniacum (Eschak) des Abu Mansur Mowajik[5], eines alten persischen Arztes, welcher um das Jahr 1055 schrieb, war jedenfalls persischen Ursprungs, ebenso das Ammoniacum (derukht ushuk) des Beva Ben Khuas Khan vom Jahre 1512[6]. Die arabischen Namen (Assach, Eschak und Ushuk), mit denen die drei letzten Autoren

---

[1] Opera, p. 670. ed. Foës. [2] Lib. III. cap. 98. [3] Hist. nat. lib. XII. cap. 49. ed. Valp. [4] Lib. II. cap. 8. [5] Lib. fund. pharm. I. 35. in ed. *R. Seligmann.* 1830. [6] *Ainslie*, Mat. Ind. I. 160.

das Ammoniakgummi bezeichnen, haben Aehnlichkeit mit dem Namen (Oshac), welchen die Mutterpflanze des Mittels jetzt in Persien[1] führt, woraus man schließen kann, daß mit beiden Namen derselbe Gegenstand bezeichnet worden sei.

Fig. 117.

Dorema Ammoniacum.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Die Blüthenscheibe epigynisch, becherförmig. Die Frucht vom Rücken aus etwas zusammengedrückt, kantig, mit drei deutlichen, fadenförmigen, primären Rippen, welche mit den vier stumpfen secundären Rippen abwechseln. Die Früchte sind von Wollhaaren umgeben. An jeder secundären Rippe befindet sich ein Oelstreifen, ebenso an jeder primären Randrippe und vier an der Commissur, von denen zwei sehr klein sind.

Artcharakter. — Die einzige Species.

Eine bestäubte, bläulichgrüne Pflanze, etwa 7 Fuß hoch, dem Opoponax ähnlich. Die Wurzel perennirend. Der Stengel hat an der Basis etwa 4 Zoll im Umfange. Die Blätter sind groß, gestielt, fast doppelt gefiedert, 2 Fuß lang, die Fiedern dreipaarig, die Blattstiele weich behaart, an der Basis scheidig. Die Dolden proliferirend, traubig, zum Theil kugelig, an kurzen Stielen oft nach Art einer Aehre an einander gereiht. Die Doldenhülle und Döldchenhülle fehlend, die Blumenblätter, Staubfäden und Griffel weiß. Die Ovarien wollig, die Frucht nackt.

Vorkommen. — Persien, in der Provinz Irak, bei Jezud Khast und in den Ebenen zwischen Yerdekaust und Kumisha.

Einsammlung. — Die ganze Pflanze ist reich an einem Milchsafte, welcher aus den kleinsten in die Pflanze gemachten Wunden, selbst an den Enden der Blätter ausfließt. Dieser Saft giebt nach dem Erhärten das Ammoniakgummi. Pereira besitzt den obern Theil des blühenden Stengels, an welchem sich noch Stücke von Ammoniakgummi befinden, und zwar am Ansatze jedes Zweiges, ohne daß künstliche Einschnitte gemacht worden zu sein scheinen. Das Exemplar wurde von M. Niell in Persien wahrscheinlich zwischen Ghorian und Khaff gefunden. Kennet[2] sagt, daß, wenn die Pflanze ihre gehörige Ausbildung erlangt hat, ein Insect in großer Menge erscheine, welches vorn und hinten mit einem ½ Zoll langen Stachel versehen sei und die Pflanze allenthalben anbohre; das ausgeflossene Gummi trockne dann in kurzer Zeit an der Luft, werde hierauf eingesammelt und über Bushire nach Indien geschickt.

Beschreibung. — Das gemeine oder persische Ammoniakgummi (Gummi Ammoniacum) findet sich in zwei Sorten, in Thränen und in Stücken.

1. Ammoniakgummi in Thränen (Ammoniacum in lacrymis s. granis). — Es bildet einzelne, trockne, gewöhnlich mehr oder weniger runde Thränen, die jedoch häufig auch unregelmäßige Formen haben und in der Größe von der eines Koriandersamens bis zu der einer Wallnuß variiren. Aeußerlich sind dieselben von gelblicher, röthlicher oder bräunlicher Farbe, mit Wachsglanz, innerlich weiß oder opalescirend, undurchsichtig, oder nur an den Kanten etwas durchscheinend. Bei ge-

---

[1] *Linn.* Trans. Vol. XVI. 605. [2] Ibid. 607.

wöhnlicher Temperatur sind sie hart und spröde, in der warmen Hand dagegen erweichen sie oft wie Wachs.

2. Ammoniakgummi in Stücken (Ammoniacum in placentis s. massis). — Dieses findet sich in Massen, die gewöhnlich aus zusammengebackenen Thränen bestehen und übrigens wie diese beschaffen sind. Bisweilen findet man darunter weiche, plastische Massen von dunklerer Farbe und mit verschiedenen Unreinigkeiten gemengt. Um die letzteren zu entfernen, schmilzt man das Ammoniakgummi und seiht es durch ein Tuch (Ammoniacum depuratum s. colatum).

Beide Sorten haben einen schwachen, unangenehmen, eigenthümlichen Geruch, durch welchen sich das Ammoniakgummi leicht von ähnlichen Substanzen unterscheiden läßt. Dieser Geruch tritt am deutlichsten hervor, wenn man die Substanz auf einer Messerspitze erhitzt. Der Geschmack desselben ist bitter, ekelhaft uud scharf. Beide Sorten sind nicht selten mit Früchten von Umbelliferen vermengt. In den meisten übrigen Eigenschaften gleicht das Harz den übrigen Gummiharzen.

Pereira erhielt von Lindley ein Exemplar von afrikanischem Ammoniacum (*ἀμμωνιακόν, Diosc.*). Dasselbe bildet ein längliches Stück, von etwa 3 Zoll Länge und 1½ Zoll Breite und Dicke. Aeußerlich ist es unregelmäßig und uneben und sieht schmutzig aus, ähnlich als wenn Ammoniakgummi längere Zeit an einem staubigen Orte gelegen hätte. Es ist zum Theil mit Papier bedeckt. Einige Fragmente von röthlicher, kalkiger Erde, welche mit Säuren aufbraust, finden sich in demselben. Ueberhaupt stimmt das Stück ganz mit dem überein, was Jackson[1] davon sagt. Es scheint aus zusammengebackenen Thränen gemacht zu sein, wie das persische Ammoniakgummi. Inwendig sieht es ähnlich aus wie das letztere, doch ist es nicht so weiß, sondern hat vielmehr eine bräunliche, röthliche und an manchen Stellen selbst bläuliche Färbung. Sein Geruch ist sehr schwach und dem der persischen Sorte nicht ganz gleich, so daß man es durch Erhitzen auf einer Messerspitze leicht von dem letztern unterscheiden kann. Auch der Geschmack ist schwächer als bei dem persischen Ammoniakgummi. Mit Wasser verrieben giebt es eine Emulsion wie dieses.

Bestandtheile. — Das Ammoniakgummi ist von Kalmeye, Bucholz[2], Braconnot[3] und Hagen[4] analysirt worden.

Braconnots Analyse.		Hagens Analyse.	
Harz	70,0	Harz	68,6
Gummi	18,4	Gummi	19,3
Glutenartige Materie, unlöslich in Wasser und Alkohol	4,4	Leim	5,4
Wasser	6,0	Extractivstoff	1,6
Verlust	1,2	Sand	2,3
	100,0.	Flüchtiges Oel und Wasser	2,8
			100,0.

Flüchtiges Ammoniaköl. — Durchscheinend und leichter als Wasser.

Ammoniakharz. — Röthlich, geschmacklos, von dem Geruche des Gummiharzes, löslich in Alkalien und in Alkohol, zum Theile löslich in Aether, fetten und flüchtigen Oelen. Seine Zusammensetzung ist nach Johnston $C^{40}H^{25}O^{9}$.

Physiologische Wirkung. — Die Wirkung des Ammoniakgummi's hat viel Aehnlichkeit mit der der Asafoetida und der andern stinkenden Gummiharze. Trousseau und Pidoux[5] versichern, daß in allen Fällen, wo sie dasselbe anwandten, es weder örtlich noch allgemein reizende Wirkungen gezeigt habe. Sie nahmen 2 Drachmen davon auf einmal, ohne irgend eins der gewöhnlich angeführten Wirkungssymptome zu beob-

---

[1] Account of the empire of Marocco. 3. ed. p. 156. [2] Gmelin, Handb. d. Chem. II. 624. [3] Annal. de Chim. LXVIII. 69. [4] Schwartze, Pharmak. Tabellen. 280. 2. Ausg. [5] Traité de thérap. p. 19.

achten. Die meisten Praktiker haben jedoch die Beobachtung gemacht, daß nach dem Gebrauche des Ammoniakpflasters häufig ein papulöses Exanthem entsteht. Das Ammoniakgummi enthält viel weniger flüchtiges Oel als der Stinkasant oder das Mutterharz und zeigt auch eine weniger reizende Wirkung als diese. Starke Dosen veranlassen leicht Verdauungsstörungen.

Anwendung. — Obgleich das Ammoniakgummi in denselben Fällen, wo man die Asafoetida und andere stinkende Gummiharze benutzt, anwenden kann, so beschränkt sich doch sein innerlicher Gebrauch fast nur auf chronische Lungenaffectionen. Bei Reizung und Entzündung der Bronchialschleimhäute ist das Mittel unpassend, dagegen bei chronischem Husten mit mangelnder Expectoration oder in chronischen Katarrhen oder asthmatischen Leiden alter Personen mit profuser Secretion bringt das Mittel bisweilen einige Erleichterung. Pereira beobachtete diese jedoch nur selten, obgleich er das Mittel häufig anwandte. Als örtliches zertheilendes und auflösendes Mittel in der Form eines Pflasters, bei Drüsenanschwellungen, unschmerzhaften Kniegeschwülsten u. s. w. zeigt sich das Mittel bisweilen nützlich.

Gabe. — Man giebt das Ammoniakgummi zu gr. x — ʒß in Form von Pillen oder als Emulsion.

Syrupus Ammoniaci, Ph. Hann., Sax. — Aus Ammoniakgummi, Franzwein und Zucker.

Emplastrum Ammoniaci, Ph. Bor., Bad. — Aus Ammoniakgummi, Galbanum, Terpentin, Wachs und burgundischem Harz.

XI. Anethum graveolens, *Linn.*, Dill.

(Sex. Syst. Pentandria, Digynia.)

Offic. Semen anethi

Geschichte. — Diese Pflanze wird von Hippokrates[1], Dioskorides[2] und von Plinius[3] sowie im neuen Testamente[4] erwähnt.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Der Kelchrand stumpf, die Blumenblätter rundlich, ganz, eingerollt, mit einem vierseitigen, zurückgebogenen Lappen. Die Frucht linsenförmig, vom Rücken aus zusammengedrückt, von einem breiten Saume umgeben. Die Samen mit gleichweit von einander abstehenden, fadenförmigen Rippen. Die drei mittleren mit einem scharfen Kiel versehen, die zwei seitlichen mehr stumpf, sich in dem Rande verlierend. Die Oelstreifen breit, in den Zwischenräumen, welche sie ganz ausfüllen, einzeln, zwei an der Commissur. Die Samen etwas convex, auf der Bauchseite flach. — Glatt, aufrecht, jährig. Die Blätter mehrfach zusammengesetzt, mit borstenförmigen, linealischen Lappen. Doldenhülle und Döldchenhülle fehlend.

Artcharakter. — Die Frucht elliptisch, von einem flachen, breiten Rande umgeben. *(De Cand.)*.

Die Wurzel spindelförmig, lang, der Stengel 1½ — 2 Fuß hoch, fein gestreift und einfach verzweigt. Die Blätter dreifach gefiedert, die Abschnitte haarförmig, die Blattstiele breit und an der Basis scheidig. Die ganze Pflanze hat viel Aehnlichkeit mit dem Fenchel, doch ist ihr Geruch weniger angenehm als bei diesem.

---

[1] Opera p. 359. ed. Foës. [2] Lib. III. cap. 67. [3] Hist. nat. lib. XX. cap. 74 ed. Valp. [4] Matth. XXIII. 23.

Vorkommen. — Im südlichen Europa, bei Astrachan, in Aegypten, dem Cap der guten Hoffnung u. s. w., in Deutschland cultivirt und in den Gärten verwildert.

Beschreibung. — Die Frucht (Semen anethi) ist oval, flach, von der Seite her zusammengedrückt, etwa 1½ Linien lang und ½—1 Linie breit, braun und von einem lichter gefärbten häutigen Rande umgeben. Jede Fruchthälfte hat fünf primäre, aber keine secundären Rippen. In jedem Zwischenraume ist ein Oelstreifen und an der Commissur zwei. Der Geruch der Frucht ist stark aromatisch, der Geschmack warm und stechend.

Bestandtheile. — Der Dill verdankt seine besondern Eigenschaften dem Gehalte an ätherischem Oel.

Dilläl (Oleum anethi) wird durch Destillation der Samen mit Wasser erhalten. Es ist blaßgelb, von eigenthümlichem, durchdringendem Geruche, analog dem der Frucht, und von brennendem, zugleich aber süßlichem Geschmacke. Alkohol und Aether lösen es leicht auf. Nach Tietzmann lösen 1440 Theile Wasser 1 Theil Oel.

Physiologische Wirkung und Anwendung. — Diese entspricht ganz der des Fenchels, Anis u. s. w. Bei uns wendet man den Dill fast gar nicht an, in England benutzt man ihn, sowie wir den Fenchel, bei Kinderkrankheiten, namentlich bei Flatulenz und Kolik der Säuglinge. Bisweilen hat man ihn auch verordnet, um die Milchsecretion zu befördern. Endlich dient derselbe auch als Vehikel zu abführenden und andern Arzneien für Kinder, welche leicht Leibschneiden verursachen. Bisweilen benutzt man auch die Dillsamen als Gewürz.

XII. Galbanum officinale, *Don.*, Galbanum.

(Sex. Syst. Pentandria, Digynia.)

Offic. Galbanum.

Geschichte. — Das Galbanum wird bereits von Moses[1] erwähnt, welcher es zu den Räuchermitteln stellt. Von Hippokrates[2] wurde es als Arzneimittel angewendet. Dioskorides[3] sagt, daß es (*χαλβάνη*) das *μετώπιον* sei, welches in Syrien wachse.

Botanische Kennzeichen. — Bis jetzt ist es noch nicht hinlänglich nachgewiesen, daß das Mutterharz oder Galbanum von einer der bereits bekannten Pflanzen abstamme. Das Bubon Galbanum des Linné besitzt weder den Geruch noch den Geschmack des Galbanums, vielmehr hat es Aehnlichkeit mit dem Fenchel und auch die Frucht davon stimmt nicht mit den Samen überein, welche sich bisweilen im Galbanum finden[4]. Don schloß aus den im Galbanum gefundenen Samen, daß dieselben von einem neuen Genus herstammten, welches er Galbanum officinale nennt. Die Früchte selbst sind vom Rücken her breit gedrückt, elliptisch, mit sieben erhabenen, zusammengedrückten, stumpfgekielten, ungeflügelten Rippen, von denen die seitlichen randständig sind. Die Zwischenräume sind breit, concav und ohne Oelstreifen, die Commissur ist flach, erweitert, mit zwei Oelstreifen versehen, welche breit und etwas gekrümmt sind (Don). Allein obgleich es nicht ganz unwahrscheinlich ist, daß diese Früchte das Product

---

[1] 2. Buch Mos. XXX. 34. [2] Opera. 401. ed. Foës. [3] Lib. III. p. 97. [4] *Don*, Linn. transact. XVI. p. 603.

der Galbanumpflanze sind, so ist dieses doch noch nicht nachgewiesen, wie auch Lindley bemerkt[1].

Neuerlich schickte John M'Niell einige Exemplare einer Pflanze unter dem Namen einer zweiten Sorte Ammoniakgummi ein, welche er im Juli 1838 bei Durrood gesammelt hatte und an deren Zweigen ein blaßgelbes, wachsartiges Gummiharz klebte, welches Lindley für Galbanum hielt und dessen Mutterpflanze er, da sie sich von den bis jetzt bekannten Arten unterscheidet, Opoidia galbanifera[2] nannte. Pereira untersuchte eine geringe Menge jenes Gummiharzes, allein er konnte nicht finden, daß dasselbe mit einem der bis jetzt bekannten Gummiharze, weder mit dem Stinkasant noch mit dem Ammoniakgummi, weder mit dem Sagapenum noch mit dem Galbanum identisch sei.

Das eigentliche Vaterland des Mutterharzes ist noch nicht hinreichend bekannt. Dioskorides sagt, daß man es in Syrien gewinne, welche Angabe vielleicht richtig ist, obgleich sie bis jetzt noch keine weitere Bestätigung erhalten hat. Es ist jedoch nicht unwahrscheinlich, daß die Pflanze auch in Arabien oder in Persien vorkommt, wie Royle vermuthet. Opoidia galbanifera wächst in der Provinz Khorasan bei Durrood.

Gewinnung. — Geoffroy[3] sagt, man erhalte das Galbanum gewöhnlich dadurch, daß man drei Finger breit über der Wurzel Einschnitte in den Stengel mache, so daß ein Tropfen Saft ausfließe, welcher in einigen Stunden an der Luft erhärte und dann gesammelt werde.

Beschreibung. — Das Mutterharz (Galbanum s. gummi resina galbanum) findet sich in zwei Formen, in Thränen und in Massen.

1. Galbanum in Thränen (Galbanum in lacrymis s. granis) ist selten. Es bildet einzelne runde, gelbe oder braungelbe durchscheinende Thränen, welche meist nicht die Größe einer Bohne übertreffen. Der Bruch ist etwas harzig und gelb.

2. Galbanum in Massen (Galbanum in massis) ist das gewöhnliche Galbanum des Handels. Es bildet große, unregelmäßige Massen von bräunlicher oder dunkelbraungelber Farbe, welche aus zusammengebackenen Thränen bestehen, von denen einige auf dem Bruch durchsichtig und bläulich oder perlweiß erscheinen. Zwischen den Thränen finden sich zuweilen Früchte, Stengelstücke u. s. w. Um diese zu entfernen, schmilzt man das Galbanum und seiht es durch (Galbanum depuratum s. colatum).

Der Geruch beider Sorten ist balsamisch und eigenthümlich, der Geschmack brennend, scharf und bitter. In der Kälte wird das Galbanum spröde und läßt sich pulvern. In den übrigen Eigenschaften stimmt es mit den andern Gummiharzen überein. Es kommt theils aus Ostindien, theils aus der Levante. In neuerer Zeit ist auch ein anderes Gummiharz aus Ostindien nach England gekommen, welches jedoch nur in der Farbe einige Aehnlichkeit mit demselben hat.

Bestandtheile. — Das Galbanum ist von Neumann[4], Pelletier[5], Fiddechow und Meißner[6] analysirt worden.

---

[1] Fl. med. 51. [2] Botanic. register for Aug. 1. 1839. p. 65—66. [3] Traité de mat. méd. II. 623. [4] Pfaff, Syst. d. Mat. med. II. 294. [5] Bullet. de pharm. IV. 97. [6] Schwartze, Pharmak. Tab. 284. 2. Ausg.

Pelletiers Analyse.	
Harz	66,86
Gummi	19,28
Flüchtiges Oel und Verlust	6,34
Holz und Unreinigkeiten	7,52
Saurer äpfelsaurer Kalk	Spuren
	100,00.

Meißners Analyse.	
Harz	65,8
Gummi	22,6
Bassorin	1,8
Flüchtiges Oel	3,4
Bittere Materie mit Aepfelsäure	0,2
Vegetabilische Beimengungen	2,8
Wasser	2,0
Verlust	1,4
	100,0.

1. Flüchtiges Galbanumöl. — Dieses wird durch Destillation des Gummiharzes mit Wasser erhalten. Es ist klar, farblos und von 0,912 spec. Gewicht. Sein Geruch steht zwischen dem des Galbanums und des Kamphers, sein Geschmack ist heiß, nachher kühlend und bitterlich. Es ist löslich in Weingeist, Aether und fetten Oelen.

2. Harz. — Dieses ist der Rückstand, den man durch Auskochen des alkoholischen Mutterharzextractes mit Wasser erhält. Dasselbe ist dunkelgelbbraun, durchscheinend, spröde und geschmacklos, löslich in Aether und Alkohol, kaum in Spiritus mit einem Gehalte von 50 p. c. Wasser oder in Mandelöl. Es ist sehr wenig löslich in Terpentinöl, selbst in der Wärme, aber löslich in Vitriolöl, womit es eine dunkel gelbbraune Flüssigkeit bildet. Nach Pelletier hat das Galbanumharz die Eigenschaft, auf 120—130° erhitzt, ein indigoblaues Oel zu geben. Seine Zusammensetzung ist nach Johnston $C^{40}H^{27}O^{7}$.

Physiologische Wirkung. — Die Wirkung des Mutterharzes ist im Allgemeinen mit der der bereits beschriebenen Gummiharze identisch. Gewöhnlich stellt man dasselbe zwischen den Stinkasant und das Ammoniakgummi, indem es schwächer als der erstere, aber stärker als das letztere wirkt. Da es bei der Destillation mehr ätherisches Oel giebt als der Stinkasant, so hat man geglaubt, daß es auf das Gefäßsystem stärker reizend einwirken müsse als dieses; als Antispasmodicum steht es entschieden der Asafoetida nach. Man schrieb dem Galbanum früher eine besondere Einwirkung auf den Uterus zu, woher auch der Namen Mutterharz.

Anwendung. — Das Galbanum eignet sich besonders für erschlaffte und torpide Constitutionen und ist verwerflich bei entzündlichen und febrilen Störungen. Man wendet dasselbe in ähnlichen Fällen an wie den Stinkasant, mit welchem man es häufig verbindet. Hauptsächlich aber benutzt man es bei chronischen Katarrhen, in welchen es auch oft guten Erfolg zeigt. Ebenso hat man es bei Amenorrhöe und bei chronischen Rheumatismen angewendet. Aeußerlich stand es früher besonders in Ansehn als mildes stimulirendes, resolvirendes und die Eiterung beförderndes Mittel bei indolenten Geschwüren.

Gabe. — Man verordnet das Mutterharz entweder in Substanz, in Pillen zu gr. x — ʒß, oder in Form einer Emulsion.

Oleum galbani aethereum, Ph. Bor., Mutterharzöl. — Durch Destillation mit Wasser erhalten; tropfenweise mit Zucker.

Tinctura galbani, Ph. Bor., Sax., Hann. — Wie Stinkasanttinctur.

Emplastrum de galbano crocatum, Galbanumpflaster. — Aus Mutterharz, Safran, Terpentin, Wachs, Bleipflaster und Melilotenpflaster.

XIII. Cuminum Cyminum, *Linn.*, römischer Kümmel.

(Ser. Syst. Pentandria, Digynia.)

Offic. Semen cumini.

Geschichte. — Der römische Kümmel wird sowohl im alten als auch im neuen Testamente[1] erwähnt, sowie von Hippokrates[2], Dios-

[1] Jesaias XXVIII. 27. Matth. XXIII. S. 23. [2] Opera. 407. ed. Foës.

korides[1] und Plinius[2]. Die Griechen nennen ihn *κύμινον ἥμερον* oder *αἰθιοπικὸν*.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Fünf lanzettförmige, borstige, ungleiche, stehenbleibende Kelchzähne. Die Blumenblätter länglich, ausgerandet, aufrecht, ausgespreizt, mit einem eingebogenen Lappen. Die Frucht von der Seite her zusammengedrückt. Die Fruchthälften mit geflügelten Rippen. Von diesen sind fünf primär, fadenförmig, fein weichstachelig, die seitlichen randständig und vier secundär, mehr hervorragend und stachelig. Unter jeder secundären Rippe befindet sich ein Oelstreifen. Der Fruchtträger zweitheilig. Die Samen etwas nach vorn gekrümmt, auf dem Rücken convex. — Krautartig. Die Blätter vieltheilig, mit linearischen, borstenförmigen Lappen. Die Doldenhülle mit 2 — 4 einfachen oder getheilten Blättchen. Die Doldenhülle zwei- bis vierblätterig, später zurückgebogen. Die Blüthen weiß oder roth. *(De Cand.)*.

Artcharakter. — Die Blattabschnitte linearisch, borstenartig, spitzig. Die Dolden drei- bis fünfstrahlig. Die Döldchenhülle mit den behaarten Früchten gleichlang. *(De Cand.)*.

Die Wurzel jährig, der Stengel dünn, verzweigt, etwa 1 Fuß hoch, die Blätter fadenfömig. Die Blüthen weiß oder röthlich.

Vorkommen. — Oberägypten, Aethiopien. In großer Menge in Sicilien und auf Malta cultivirt.

Beschreibung. — Die Früchte (Semen cumini, römischer Kümmelsamen) sind größer als die des Anis und von lichtbrauner oder graugelber Farbe. Der römische Kümmel hat einige Aehnlichkeit mit dem gemeinen Kümmel, doch ist er größer als derselbe. Jede Halbfrucht hat fünf primäre Rippen, welche fadenförmig und mit sehr kleinen fadenförmigen Stacheln versehen sind. Die vier secundären Rippen sind hervorragend und weichstachelig. Unter jeder derselben ist ein Oelstreifen. Der Geruch der Frucht ist stark und aromatisch. Sowohl Geruch als auch Geschmack sind dem Kümmel einigermaßen ähnlich, aber weniger angenehm als derselbe.

Bestandtheile. — Die eigenthümliche Wirkung des römischen Kümmels wird durch den Gehalt desselben an ätherischem Oele bedingt.

Römisches Kümmelöl (Oleum cumini). — Man erhält dies durch Destillation der Früchte mit Wasser. Das Oel ist klar und gelb, von unangenehmem Geruch und sehr scharfem Geschmack. Es besteht aus zwei Oelen, einem Kohlenwasserstoffe, Kumen oder Kymen $C^{18}H^{14}$, und einem sauerstoffhaltigen Oele, Kumylwasserstoff $C^{20}H^{11}O^2 + H$. Kumyl ist ein hypothetisches Radical $C^{20}H^{11}O^2$. Mit Aetzkali behandelt giebt das Kümmelöl die Kuminsäure $C^{20}H^{11}O^3 + Aq.$, welche krystallisirbar ist.

Physiologische Wirkung. — Der römische Kümmel stimmt in seiner Wirkung mit dem Fenchel, gemeinen Kümmel, Anis u. s. w. überein.

Anwendung. — Innerlich benutzt man den römischen Kümmel fast gar nicht mehr, indem er vor dem gemeinen Kümmel und ähnlichen Substanzen keine Vorzüge besitzt und weniger angenehm schmeckt. Aeußerlich wandte man denselben bisweilen früher als Zusatz zu Pflastern und Umschlägen an.

XIV. Daucus Carota, *Linn.*, gemeine Möhre.

(Sex. Syst. Pentandria, Digynia.)

Geschichte. — Nach Sibthorp[3] ist die Pflanze der *σταφυλῖνος* des Dioskorides[4]. Hippokrates[5] wandte dieselbe als Arzneimittel

---

[1] Lib. III. cap 68. [2] Hist. nat. XIX. cap. 47. ed. Valp. [3] Prodrom. flor. Graec. I. 183. [4] Lib. III. cap. 59. [5] Opera. 686. ed. Foës.

an. Der *σταφυλῖνος ἄγριος* des Dioskorides ist nach Sibthorp **Daucus guttatus.**

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Der Kelchrand fünfzahnig, die Blumenblätter verkehrt eiförmig, mit eingebogener Spitze, die äußern gewöhnlich strahlend und tief zweispaltig. Die Frucht vom Rücken aus etwas zusammengedrückt, eiförmig oder länglichrund. Die Samen mit fünf fadenförmigen, weichstacheligen Rippen versehen, von denen die drei mittleren auf dem Rücken, die zwei seitlichen auf der Fläche der Commissur sich befinden. Die vier secundären Rippen sind gleich, mehr hervorragend, geflügelt und in eine einfache Reihe von Stacheln zerschnitten. Unter den secundären Rippen befindet sich je ein Oelstreifen. Die Samen sind vorn flach. — Zweijährige Kräuter mit doppelt fiedertheiligen Blättern. Die Doldenhülle besteht aus vielen dreispaltigen oder fiederspaltigen Blättchen und die Döldchenhülle aus vielen ganzen oder dreitheiligen Blättchen. Die Blüthen weiß oder gelb, die centralen gewöhnlich fleischig, schwärzlichroth und unfruchtbar. ***(De Cand.)***.

Artcharakter. — Der Stengel rauchhaarig. Die Blätter doppelt- oder dreifachfiedertheilig, die Abschnitte fiederspaltig, die Lappen lanzettförmig, kurz zugespitzt, fast gleich lang mit der Dolde. Die Weichstacheln mit dem Durchmesser der länglichovalen Frucht gleichlang. ***(De Cand.)***.

Die Wurzel spindelförmig, gelblich, aromatisch und süßlich. Die Stengel 2 oder 3 Fuß hoch, verzweigt, aufrecht, blätterig, behaart oder weich stachelig. Die Blätter an breiten, concaven, gerippten, behaarten Blattstielen. Die Dolden groß, weiß, mit Ausnahme der unfruchtbaren, centralen Blüthe, welche blutroth ist. Die Früchte klein, durch das Ausbiegen des Fruchtstiels nach einwärts gekehrt, so daß die ganze Dolde hohl, ähnlich wie ein Vogelnest, erscheint.

Als Arzneimittel benutzt man in Deutschland nur die cultivirte Möhre, **Daucus Carota var. sativa** ***De Cand.***, welche eine dicke, fleischige Wurzel von verschiedener Farbe hat. Loudon erwähnt 10 Varietäten davon.

Vorkommen. — In Deutschland an Weiden, Feldrändern, auf sandigem Boden gemein. Auch im übrigen Europa, der Krim, dem Kaukasus und von da wahrscheinlich auch nach China, Cochinchina und Amerika verbreitet.

Beschreibung. — Die Wurzel der cultivirten Möhre (**Radix dauci**) ist spindelförmig, bisweilen verzweigt, röthlich oder blaß strohfarben, saftig, von eigenthümlichem, nicht unangenehmem Geruche und von süßem, schleimigem, angenehmem Geschmack. Der Möhrensaft (**Roob dauci**) ist röthlich, trübe, von dem Geruch und Geschmack der Wurzel. Bei Stehen setzt sich ein Satzmehl (**Amylum dauci**) ab, welches man neuerlich als Arzneimittel empfohlen hat[1]. Der Saft coagulirt noch unter 100°. Das Coagulum ist gelb und beträgt nach dem Trocknen etwa 0,629 Proc. des Saftes. Die Wurzel der wilden oder uncultivirten Möhre ist klein, holzig, scharf, bitter und von stark aromatischem Geruch.

Bestandtheile. — Die Samen der wilden Möhre, welche bisweilen in der Medicin angewendet worden sind, enthalten ein ätherisches Oel (**Oleum seminum dauci silvestris**). Die Wurzel ist von Vauquelin[2], Wackenroder[3] und von C. Sprengel[4] analysirt worden. Die Bestand-

---

[1] Pharm. Centralbl. 1841. S. 204. [2] Ann. de chim. et de phys. XLI. 46. [3] Gmelin, Handb. d. Chem. II. 1277. [4] Pharm. Centralbl. 1832. S. 443.

theile des ausgepreßten und eingedampften Saftes sind nach Wackenroder: Fettes Oel und etwas flüchtiges Oel 1,0, Carotin 0,34, unkrystallisirbarer Zucker mit etwas Stärkmehl und Aepfelsäure 93,71, Eiweiß 4,35. Asche, bestehend aus Alaunerde, Kalk und Eisen 0,60.

1. Flüchtiges Oel der Möhrenwurzel. — Dieses ist farblos, von dem Geruche der Möhren und von einem starken, anhaltenden, unangenehmen Geschmack und 0,8863 spec. Gewicht. Es ist wenig löslich in Wasser, aber leicht löslich in Alkohol und Aether. 34 Pfund der Wurzel gaben nur ½ Drachme Oel. Wahrscheinlich besitzt das flüchtige Oel der wilden Möhrensamen analoge Eigenschaften.

2. Carotin. — Eine krystallinische, rubinrothe, geschmack- und geruchlose, neutrale Substanz, schmelzbar und verbrennlich, aber nicht flüchtig, löslich in fetten und ätherischen Oelen, wenig in Alkohol, unlöslich in reinem Aether. Die Lösung derselben wird durch das Sonnenlicht entfärbt.

3. Pektinsäure. — Durch die Einwirkung der Alkalien auf die Möhren erhielt Braconnot Pektinsäure, Pereira gelangte zu demselben Resultate, doch ist die Menge der erhaltenen Pektinsäure nur gering.

Physiologische Wirkung und Anwendung. — Die Möhrensamen haben in ihrer Wirkung Aehnlichkeit mit den andern aromatischen Samen von Umbelliferen und gehören zu den aromatischen Mitteln. Aretäus schreibt ihnen eine diuretische Wirkung zu, welche Annahme auch Eberle[1] bestätigt. Man hat dieselben angewendet bei schwierigem Harnen, sowie auch bei Wassersuchten. Den ausgepreßten Saft verordnete man als Anthelminthicum. Die geschabte Wurzel wird bisweilen bei wunden Brustwarzen, Verbrennungen u. s. w. aufgelegt, doch macht sie bisweilen Schmerzen. Gekocht benutzt man die Möhren zu Umschlägen, bei Decubitus u. s. w[2].

Roob dauci, Succus dauci inspissatus, Möhrensaft. — Als Wurmmittel eßlöffelweise gebraucht.

XV. Conium maculatum, *Linn.*, Fleckenschierling.

(Sex. Syst. Pentandria, Digynia.)

Offic. Herba conii.

Geschichte. — Diese Pflanze wird gewöhnlich für das *κώνειον* der griechischen Schriftsteller, das berühmte athenienſische Gift, durch welches Sokrates und Phocion starben, und für die Cicuta der Römer gehalten. Verschiedene Gründe tragen dazu bei, dieser Meinung einen hohen Grad von Wahrscheinlichkeit zu geben. Dioskorides[3] beschreibt die Pflanze hinreichend genau, so daß man sie für eine Umbellifere halten muß und sagt, sie habe einen betäubenden Geruch und eine dem Anis ähnliche Frucht. In der That sind auch beide Früchte gar nicht selten mit einander verwechselt worden. Dioskorides sagt auch, daß das *κώνειον* von Creta und Megara das kräftigste gewesen sei und daß ihm das von Attica, Chios und Cilicien zunächst gestanden habe. Nun fand Sibthorp[4] den Fleckenschierling nahe bei Constantinopel und auch nicht selten im Peloponnesus, in großer Menge aber zwischen Athen und Megara, so daß also die Standorte, so weit dieselben bekannt sind, mit denen der alten Pflanze übereinstimmen. Außerdem führt auch der Schierling jetzt noch bei den Griechen

---

[1] Mat. med. II. 260. 2. ed. [2] Vergl. *Bridault*, Traité sur la carotte, et recueil d'observations sur l'usage et les effets salutaires de cette plante dans les maladies externes et internes. [3] Lib. IV. cap. 79. [4] Prodrom. flor. Graec. I. 187.

den Namen *κώνειον*. Aus der poëtischen Erzählung des Nikander[1] von der Wirkung des *κώνειον* läßt sich schließen, daß dieselbe sich in dem Schwinden der Geisteskräfte, Umnebelung des Gesichtes, Schwindel, wankendem Gange, Steifigkeit und Kälte der Schenkel und dem Tode durch Asphyxie zeige, welche Angaben nach Christison nur wenig von den auch jetzt bei Vergiftungen mit Fleckenschierling gemachten Beobachtungen abweichen. Es ist auch zu bemerken, daß die Alten das *κώνειον* für ein Geschwülste zertheilendes Mittel hielten, welche Eigenschaft man ihm auch in neuerer Zeit zugeschrieben hat.

Die sämmtlichen Kennzeichen, welche Dioskorides und Plinius von der Pflanze angeben, sind jedoch unzureichend, um dieselbe von einem andern Doldengewächse zu unterscheiden, allein dennoch ist die Wahrscheinlichkeit, daß sie wirklich mit unserm Fleckenschierling identisch sei, größer, als Christison[2] anzunehmen geneigt ist. Man hat das Fehlen jeder Angabe über die fleckige Beschaffenheit des Stengels in den Schriften der Alten als Grund gegen jene Ansicht angeführt. Christison sagt, die Angabe des Plinius[3], welcher den Stengel nigricans nennt, nähere sich nur wenig der Beschaffenheit unseres Schierlings, dessen Stengel roth gefleckt sei. Pereira fand jedoch Schierlingsstengel, die man mit demselben Rechte schwarz nennen konnte, wie man von schwarzen Augen spricht, denn die dunkelrothen Flecken flossen so zusammen, daß sie den untern Theil des Stengels vollkommen bedeckten. Nimmt man aber auch an, daß jener Ausdruck des Plinius anders zu deuten sei, so ist zu bemerken, daß wir keine andere giftige Umbellifere kennen, auf welche er mit demselben Rechte bezogen werden dürfte. Auch Orfila[4] sagt von dem Stengel des Schierlings, daß derselbe schwärzliche Flecken habe.

Offenbar ist der Gattungsnamen Conium von dem Griechischen *κώνειον* abgeleitet worden. Linné ist von Lamarck getadelt worden, daß er diesen Namen gebraucht habe, da der Pflanze der lateinische Namen Cicuta zukomme. Allein Linné hat nur den alten Namen wiederherstellen wollen, da das Wort Cicuta den Griechen nicht bekannt war; dann bezeichnet er auch mit diesem Namen eine andere Pflanzengattung, welche mit der Cicuta der Römer nicht verwechselt werden darf. Namentlich muß man sich aber hüten, Conium maculatum und Cicuta maculata für identisch zu halten.

Fig. 118.

Conium maculatum.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Der Kelchrand undeutlich, die Blumenblätter verkehrt herzfömig, etwas ausgerandet, mit einem sehr kurzen, eingebogenen Lappen. Die Frucht von der Seite her zusammengedrückt, eiförmig. Die Samen mit fünf hervorragenden, gewellten, gekerbten, gleichen Rippen, von denen die seitlichen randständig sind. Die Zwischenräume mit vielen Linien, aber keinen Oelstreifen. Der Fruchtträger an der Spitze zweitheilig. Die Samen mit einer tiefen, schmalen Grube versehen. — Europäische, zweijährige, giftige Pflanzen. Die Wurzel spindelförmig, der Stengel rund, verzweigt, die Blätter mehrfach zusammengesetzt. Die Doldenhüllen sowie die Döldchenhüllen drei- bis fünflappig, die letztern seitenständig. Die Blüthen weiß, sämmtlich fruchtbar.

---

[1] Alexipharmaca s. 34—35. Paris 1549. [2] Transact. of the royal society of Edinb. Vol. XIII. [3] Hist. nat. lib. XXV. cap. 95. ed. Valp. [4] Toxicol. génér. II. 299.

Artcharakter. — Die Blättchen der Döldchenhülle lanzettförmig, die Döldchen kurz. *(De Cand.)*.

Die Wurzel ist zweijährig, rübenförmig, weißlich und 6 — 12 Zoll lang; der Stengel 2 — 6 Fuß hoch, rund, glatt, bläulichgrün, glänzend, hohl, mit purpurrothen Flecken. Die Blätter dreifach gefiedert, mit lanzettförmigen, fiederspaltigen Blättchen von glänzender, dunkler, grüner Farbe, glatt, beim Reiben sehr übelriechend, mit langen gefurchten Stielen, an der Basis scheidend. Die Strahlen der Dolden und Döldchen zahlreich. Die Doldenhülle besteht aus mehrern (gewöhnlich 3 — 7) Blättchen, die Döldchenhülle steht an der einen Seite und wird von drei Blättchen gebildet. Der Kelchrand ist undeutlich. Die Blüthen haben fünf weiße, verkehrt herzförmige Blumenblätter mit eingebogenen Spitzen. Fünf epigynische Staubfäden, so lang als die Blumenblätter. Das Ovarium eiförmig, zweifächerig, gestreift, zwei fadenförmige, von einander abstehende, Griffel mit runder Narbe. Die Frucht ist eiförmig, von der Seite her zusammengedrückt, die Samen mit fünf primären und ohne secundäre Rippen, welche wellig und gekerbt sind.

Vorkommen. — In Deutschland einheimisch, an Hecken und auf wüsten Plätzen, besonders in der Nähe der Städte und Dörfer. Ebenso in andern Theilen von Europa, im Osten von Asien und in den bewohnten Gegenden von Nordamerika und Chili, wohin die Pflanze jedoch erst eingeführt worden ist.

Um den Fleckenschierling von andern Umbelliferen zu unterscheiden, hat man auf folgende Merkmale zu achten: — Den großen, runden, glatten, gefleckten Stengel, die dunkelgrünen, glatten, glänzenden Blätter, die drei- bis siebenblätterige Doldenhülle, die dreiblätterige Döldchenhülle und die mit den wellig gekerbten primären Rippen versehene Frucht. Dazu kommt, daß die ganze Pflanze beim Zerreiben einen sehr unangenehmen Geruch verbreitet, welcher von Einigen mit dem Geruche der Mäuse, von Andern mit dem der frischen Kantharіden oder des Katzenharns verglichen wird.

Die einheimischen Umbelliferen, welche am leichtesten mit Conium maculatum verwechselt werden können, sind Aethusa Cynapium und Anthriscus vulgaris. Die Aethusa Cynapium, Hundspetersilge, unterscheidet sich durch ihre geringere Größe, durch die Abwesenheit des starken, unangenehmen Geruchs beim Reiben, durch das Fehlen der Doldenhülle und die drei langen, schmalen, einseitigen, herabhängenden Blättchen der Doldenhülle, durch die geraden und nicht wellig gekerbten Früchte und die Gegenwart der Oelstreifen. Anthriscus vulgaris, der Klettenkerbel, läßt sich durch die blässer grünen, sowie die leicht behaarten Blätter unterscheiden, ferner durch das Fehlen der Flecken am Stengel, das Anschwellen des Stengels unter jedem Gelenke, das Fehlen der Doldenhülle, die Rauhigkeit der Frucht und den Mangel des starken, unangenehmen Geruchs beim Reiben. Chaerophyllum silvestre (Anthriscus silvestris) läßt sich kaum mit dem Fleckenschierling verwechseln. Der rothgefleckte Stengel desselben ist gestreift, unten weich behaart, unter den Gelenken etwas angeschwollen. Die Blätter sind rauhrandig, die Doldenhülle fehlt und die Döldchenhülle besteht gewöhnlich aus fünf oder mehren Blättchen.

Beschreibung. — Das officinelle Kraut (Herba conii, H. cicutae) muß von wilden Pflanzen, gerade vor der Blüthezeit oder zu Anfange derselben gesammelt werden. Wenn dasselbe getrocknet werden soll, muß man die Blattstiele abschneiden und die Blätter bei gelinder Wärme in einer Trockenkammer trocknen. Die Abhaltung des Sonnenlichtes trägt viel dazu bei, die Farbe der Blätter zu erhalten. Die getrockneten Blätter müssen noch ihre frühere grüne Farbe sowie ihren charakteristischen Geruch besitzen und, mit Aetzkali verrieben, den Geruch nach Koniin entwickeln. Immer muß man die getrockneten Blätter in sehr gut verschlossenen Gefäßen aufbewahren. Werden die frischen Schierlings-

blätter ausgepreßt, so geben sie einen grünlichen Saft (**Succus conii**), aus welchem sich beim Stehen ein grünes Satzmehl niederschlägt. Die Früchte des Fleckenschierlings haben nur einen schwachen Geruch und einen geringen, etwas bittern Geschmack, doch halten sie ihren wirksamen Bestandtheil viel länger als die Blätter unverändert zurück.

Bestandtheile. — Schrader[1] machte eine vergleichende Analyse des wilden und des cultivirten Schierlings, doch ohne bemerkenswerthe Resultate zu erhalten. Ebenso stellte er eine vergleichende Analyse zwischen dem Schierling und dem Kohl an und fand eine große Aehnlichkeit in der Zusammensetzung beider[2]. Peschier[3] fand im Schierling ein Salz, welches er koniinsaures Koniin nennt und das aus einer eigenthümlichen krystallisirbaren Säure und einer eigenthümlichen Base besteht. Der Schierlingssaft wurde von Bertrand[4], die Blätter von Golding Bird[5], die Asche von Brandes[6] untersucht. Peschier und Brandes fanden zuerst in der Pflanze einen eigenthümlichen basischen Körper, welchen Giseke[7] 1827 in Verbindung mit Schwefelsäure erhielt. Geiger[8] stellte ihn jedoch 1831 zuerst im isolirten Zustande dar und beschrieb einige seiner Eigenschaften und Wirkungen. Später wurde das Koniin auch von Christison[9] und von Boutran-Charlard und D. Henry[10] geprüft.

Schraders Analysen.

	Schierling.	Kohl.
Extractivstoff	2,73	2,34
Extractives Gummi . . .	3,52	2,89
Harz	0,15	0,05
Pflanzeneiweiß	0,31	0,29
Grünes Satzmehl	0,80	0,63
Wasser mit Essigsäure und verschiedenen Salzen . .	92,49	93,80
	100,00.	100,00.

Brandes' Analyse.

Eigenthümliches, basisches Princip (Koniin).
Starkriechendes Oel.
Pflanzeneiweiß.
Harze.
Farbestoff.
Salze.
Holzfaser und Wasser.

1. Flüchtiges Schierlingsöl. — Das destillirte Wasser des Schierlings besitzt in hohem Grade den charakteristischen Geruch der Pflanze, doch ist es kaum giftig. Deshalb kann auch dieses riechende Princip nicht für einen wirksamen Bestandtheil des Mittels gehalten werden. Außerdem darf man auch daraus schließen, daß der stärkere oder schwächere Geruch der Schierlingspräparate einen genauen Schluß auf ihre Wirksamkeit nicht gestatte. Bertrand isolirte die riechende Materie und fand, daß sie aus einem ätherischen Oele von scharfem Geschmack und eigenthümlichem Geruche bestehe.

2. Koniin (Konicin, Konein, Cicutin). — Dieses ist im Schierling an eine Säure, nach Peschier Koniinsäure, gebunden, so daß es sich ohne Zusatz von Alkali weder durch den Geruch erkennen, noch durch Destillation erhalten läßt. Es ist wahrscheinlich in allen Theilen der Pflanze enthalten und zwar in größerer Menge in der Frucht als in den Blättern, und läßt sich auch aus der erstern noch nach viel längerer Zeit gewinnen als aus den letztern. Geiger erhielt aus 6 Pfund der frischen und 9 Pfund der trocknen Früchte etwa 1 Unze Koniin, während 100 Pfund des frischen Krautes nur etwa 1 Drachme des Alkaloides lieferten. In dem frisch getrockneten Kraute konnte er nur Spuren davon nachweisen, während er aus 9 Unzen der Früchte, welche bereits 16 Jahre gelegen hatten, 1 Drachme davon auszog. Dies stimmt jedoch nicht mit Pereira's Versuchen überein, welcher aus den Früchten, die nur drei Jahre aufbewahrt worden waren, nur eine geringe Menge Koniin erhielt, während dieselben doch in frischem Zustande eine beträchtliche Quantität davon gegeben hatten. Von

---

[1] Berlin. Jahrb. 1805. S. 152. [2] Schweigger's Journ. f. Chem. Bd. V. S. 19. 1812. [3] Pfaff, Syst. d. Mat. med. VII. S. 300. [4] Recueil de mém de méd., de chir. et de pharm. T. IX. p. 300. [5] Lond. med. gaz. XI. 248. [6] Berlin. Jahrb. 1819. S. 116. [7] Journ. de pharm. XIII. 366. [8] Mag. f. Pharm. XXXV. 75. u. 259. [9] Transact of the roy. soc. of. Edinb. XIII. Med. gaz. XVIII. 123. [10] Journ. de chim. méd. t. II. 2. Sér. p. 530.

40 Pfund der reifen, noch grünen Samen erhielt Christison 2½ Unze wasserhaltiges Koniin. Das reine, wasserhaltige Koniin kann man durch Destillation des alkoholischen Extractes der Schierlingssamen mit der gleichen Gewichtsmenge Wasser und etwas Kalilauge erhalten. Das Koniin destillirt dabei leicht über und schwimmt auf dem Wasser, welches noch einen Theil davon enthält. Reines Koniin ist eine ölige, durchsichtige Flüssigkeit und leichter als Wasser. Sein Geruch ist stark und durchdringend, dem des Schierlings etwas ähnlich oder vielmehr dem gemischten Geruch des Tabaks und der Mäuse entsprechend. Sein Geschmack ist scharf; es löst sich wenig in Wasser, aber vollständig in Alkohol und Aether. Es färbt Kurkumepapier braun und neutralisirt verdünnte Säuren, indem es mit denselben Salze bildet. Gesättigt haben die Flüssigkeiten eine bläulichgrüne Farbe, welche dann in eine röthlichbraune übergeht. Es verbindet sich etwa mit ¼ seines Gewichtes Wasser und bildet Koniinhydrat. Im Vacuum, über Schwefelsäure oder Chlorcalcium, verflüchtigt es sich zum Theil und hinterläßt einen röthlichen, sehr scharfen, pechartigen Rückstand, welcher wasserfreies (theilweise zersetztes?) Koniin zu sein scheint. Der Koniindampf ist brennbar. An der Luft nimmt das Koniin eine dunkle Farbe an und zerfällt in einen braunen Rückstand und Ammoniak. Es kocht bei 187°, doch destillirt es schon leicht in Verbindung mit Wasserdampf bei 100°.

Das Koniin läßt sich erkennen durch seinen flüssigen Zustand bei gewöhnlicher Temperatur, durch seine Flüchtigkeit, seinen eigenthümlichen Geruch, durch sein Vermögen, Kurkumepapier zu bräunen, durch die weißen Nebel, welche es mit Salzsäuredämpfen bildet, durch den Niederschlag, welchen seine wässerige Lösung mit Galläpfelaufguß giebt, durch die Zerfließlichkeit seines schwefelsauren Salzes und seiner andern Verbindungen mit Säuren, durch seine Löslichkeit in Alkohol, ferner dadurch, daß es weder von Salpetersäure, noch von Jodsäure geröthet wird und endlich dadurch, daß seine alkoholische Lösung mit einer alkoholischen Lösung von Kohlenstickstoffsäure keinen Niederschlag giebt. Einige Koniinsalze sind krystallisirbar. Wenn die Lösungen derselben verdunstet werden, verlieren sie einen Theil der Basis, welche sich durch den Geruch zu erkennen giebt. Das salpetersaure Salz giebt, wenn es erhitzt wird, brenzliche Producte. Durch Aetzkali werden die Koniinsalze zersetzt, so daß die Basis frei wird und sich durch ihren Geruch zu erkennen giebt. Liebig hat das Koniin analysirt. Die Zusammensetzung desselben ist:

	Atome.	Mischungsgewichte.	Procente.	Liebig.
Kohlenstoff	12	72	66,67	66,913
Wasserstoff	14	14	12,96	12,000
Stickstoff .	1	14	12,96	12,805
Sauerstoff	1	8	7,41	8,282
Koniin . .	1	108	100,00	100,000.

Die Wirkungen des Koniins sind an Säugethieren (Hunden, Katzen, Kaninchen und Mäusen), an Vögeln (Tauben, Habichten, Sperlingen), an Reptilien (Blindschleichen), Amphibien (Fröschen), Anneliden (Regenwürmern) und Insecten (Fliegen und Flöhen) untersucht worden. Ein Tropfen davon in das Auge eines Kaninchens gebracht, tödtete das Thier in 9 Minuten, drei Tropfen auf dieselbe Weise applicirt, tödteten eine kräftige Katze in 1½ Minute; fünf Tropfen in den Schlund eines kleinen Hundes gebracht fingen an nach 30 Secunden zu wirken und veranlaßten nach weitern 30 Secunden das Aufhören der Respiration.

Christison schildert die Wirkung des Koniins folgendermaßen. Zuerst wirkt das Mittel reizend. Es hat einen scharfen Geschmack; in das Auge oder auf das Peritonäum getröpfelt bringt es Röthung hervor und erregt, auch auf andere Theile gebracht, sofort Schmerzen. Diese örtliche Einwirkung tritt jedoch bald hinter die darauf folgende entferntere Wirkung zurück. Diese besteht hauptsächlich in einer sich schnell verbreitenden Lähmung der Muskeln, zuerst der Locomotions-, dann der Respirationsmuskeln der Brust und des Unterleibs und endlich des Zwerchfells, so daß also der Tod in Folge von Asphyxie eintritt. Bisweilen, jedoch nicht immer, beobachtet man auch convulsives Zittern und Krämpfe der Schenkel. Die Sinne scheinen nicht eher afficirt zu werden, als bis die Respiration beeinträchtigt ist. Wenn ein Kaninchen nach dem Einnehmen des Giftes an den Ohren in die Höhe gehoben wird, so macht es ganz dieselben Bewegungen, um sich zu befreien, wie in gesundem Zustande. Ebenso macht es, wenn man dasselbe in eine unbequeme Stellung bringt, Versuche, dieselbe zu verändern. Nach dem Tode sind die Muskeln noch für die galvanischen Einflüsse empfindlich. Boutran-Charlard und O. Henry sagen, daß die meisten Thiere, welchen sie Koniin gaben, eine Beute der schrecklichsten Convulsionen wurden. Das klagende Geschrei, das Winden

des Körpers, die Steifigkeit der Schenkel, welche immer dem Tode vorausgingen, ließen keinen Zweifel darüber, daß diese Art der Vergiftung von den heftigsten Schmerzen begleitet sei. Diese Angaben stimmen weder mit den Beobachtungen Pereira's, noch mit denen Christisons überein.

Zu Gunsten der Ansicht, daß das Koniin absorbirt werde, spricht der Umstand, daß es auf alle die Gewebe einwirkt, durch welche eine Absorption statt findet, und daß die Schnelligkeit, mit welcher die Wirkungen eintreten, mit dem größern oder geringern Absorptionsvermögen des Theils im Einklange steht. Die Schnelligkeit jedoch, mit welcher das Gift, in die Venen gebracht, einwirkt, läßt sich auch als einen Beweis dafür benutzen, daß das Gift durch örtlichen Contact auf die Nervencentra einwirke; denn Christison sagt, daß zwei Tropfen, mit verdünnter Salzsäure neutralisirt und in die Schenkelvene eines jungen Hundes injicirt, das Thier spätestens in 2—3 Secunden getödtet hätten.

Der primäre Sitz der Wirkung des Koniins ist wahrscheinlich das Rückenmark. In dieser Hinsicht stimmt das Koniin mit dem Strychnin überein, in der Art ihrer Wirkung scheinen sie jedoch, wie Christison bemerkt, sich gegenüber zu stehen. Das Koniin erschöpft die Nerventhätigkeit des Rückenmarks und veranlaßt Lähmung, das Strychnin reizt dieselbe und ruft einen anhaltenden Spasmus der Respirationsmuskeln hervor. Wie beim Strychnin und der Brechnuß erstreckt sich auch die Wirkung des Koniins auf den Sitz der Reflexfunctionen, welcher nach Grainger[1] in der grauen Substanz des Rückenmarkes zu suchen ist.

Die oben angeführten Wirkungen des Koniins haben auch zur Anwendung desselben bei convulsiven oder spasmodischen Krankheiten geführt, wie bei Tetanus, bei Vergiftungen durch Strychnin, Brucin, Brechnuß, bei Wasserscheu u. s. w. Pereira wandte dasselbe bei zwei durch Strychnin vergifteten Kaninchen an und fand, daß dasselbe zwar die Convulsionen aufhob, aber den Tod eher beschleunigte, als es denselben verhütete. 1838 wurde das Mittel im London Hospital in einem Falle von Hydrophobie angewendet. Es wurden dem Kranken, einem Manne in den mittlern Jahren, nachdem sich die Krankheit vollkommen ausgebildet hatte, 2 Tropfen Koniin in 3 Tropfen Essigsäure gelöst, endermisch (nachdem vorher die Epidermis durch ein Blasenpflaster entfernt war) in die Präcordialgegend gebracht. Der Puls fiel sogleich von 64 auf 46 Schläge und wurde regelmäßiger. Das Erbrechen und die Convulsionen ließen nach, die Respiration wurde weniger schwer und die sämmtlichen Krankheitssymptome schienen sich zu vermindern. Der Patient fühlte sich wohler und faßte neue Hoffnungen für die Genesung, allein jene Erscheinungen waren nur vorübergehend, denn in sieben Minuten fingen die vorigen Symptome wieder an und erlangten bald ihre frühere Heftigkeit. Es wurden ¼ Stunde nach der ersten Application des Koniins 3 Tropfen in das Rectum injicirt, allein es zeigte sich keine Wirkung. Eine weitere Anwendung des Mittels unterblieb, das Befinden wurde in kurzer Zeit viel schlechter und der Tod trat nach wenigen Stunden ein.

3. Empyreumatisches Schierlingsöl (Pyro-Koniin?). — Man erhält dieses durch trockne Destillation des Schierlings. Nach Morries[2] ähnelt es dem aus dem Fingerhut erhaltenen brenzlichem Oele (vergl. Thl. II. S. 294).

Kennzeichen für gerichtlich-medicinische Zwecke. — Der Schierling läßt sich eigentlich nur durch seine beschriebenen botanischen Charaktere genau bestimmen, doch kann sein auffallender Geruch bisweilen wesentlich dazu dienen, die Pflanze oder deren Präparate zu erkennen; ebenso ist zu beachten, daß Kali damit einen starken Geruch nach Koniin entwickelt. In manchen Fällen würde es vielleicht möglich sein, etwas Koniin durch Destillation des alkoholischen Extractes der verdächtigen Substanz mit Wasser und Kalilauge zu erhalten.

Physiologische Wirkung. — 1. Auf Pflanzen. — Marcet stellte eine Bohnenpflanze (Phaseolus vulgaris) in eine Auflösung von 5 Gr. Schierlingsextract. Nach wenigen Minuten kräuselten sich die zwei

---

[1] Obs. on the struct. and funct. of the spinal cord. [2] Edinb. med. and surg. journ. XXXIX. 377.

untersten Blätter an ihren Enden, am nächsten Tage waren sie gelb und todt[1]. Auch Schübler und Zeller[2] bestätigen jene giftige Wirkung.

2. Auf Thiere. — Die Wirkung des Schierlings auf Thiere ist von Harder[3], Wepfer[4], Orfila[5] und Schubarth[6] untersucht worden. Die dazu verwendeten Thiere waren Hunde, ein Wolf, Kaninchen und Meerschweinchen. Die Wirkung des Schierlings auf Einhufer und Wiederkäuer ist viel weniger energisch als die auf fleischfressende Thiere. Moiroud[7] gab einem jungen Pferde 3½ Pfund Schierling ohne Schaden, in einem andern Falle wirkte jedoch die Abkochung von 4 Unzen tödtlich. Es zeigten sich Niedergeschlagenheit, Stupor, Erweiterung der Pupillen, Zittern, Speichelfluß, Ekel, spasmodische Contraction der Muskeln der Extremitäten, Rollen der Augen, Knirschen mit den Zähnen und reichliche kalte Schweiße. Nach den Beobachtungen von Orfila ist der Schierling ein örtliches Reizmittel (obgleich diese Wirkung nicht regelmäßig beobachtet wurde) und ruft Schwindel, Convulsionen, Verlust der Empfindlichkeit, Lähmung und Koma hervor. Diese Angaben stimmen, wie Christison bemerkt, nicht mit den durch das Koniin hervorgebrachten Wirkungen überein, welches die Sinnesorgane, so lange die Respiration ungehindert vor sich geht, nicht zu afficiren scheint. Indessen ist es, wie er glaubt, möglich, daß dieser Unterschied nur scheinbar sei und daß man glaube, der Schierling hebe das Gefühlsvermögen auf, weil die Lähmung den Thieren das Vermögen, ihren Schmerz auszudrücken, raubt; wenigstens schien bei einigen von ihm selbst angestellten Versuchen die Sensation nicht afficirt zu sein und die sämmtlichen Erscheinungen waren mit den vom Koniin hervorgebrachten identisch. Bei jenen Versuchen wandte Christison sehr starke Extracte an, welche mit absolutem Alkohol aus dem frischen Kraute oder den reifen Samen bereitet worden waren und jedes derselben brachte, in Dosen von etwa 30 Gran, Lähmung der willkürlichen Muskeln, bisweilen mit geringen Convulsionen, dann Lähmung der Respirationsmuskeln der Brust und des Bauches und endlich Aufhören der Wirkung des Zwerchfells hervor. Die Sensation schien so lange unversehrt zu bleiben, als noch Beobachtungen an den Thieren gemacht werden konnten und das Herz zog sich noch längere Zeit nach dem Tode kräftig zusammen. Pereira glaubt jedoch aus der Gesammtmenge der bisherigen Beobachtungen den Schluß ziehen zu müssen, daß die Pflanze noch einen zweiten wirksamen Bestandtheil enthalte, dessen Wirkung von der des Koniins etwas verschieden sei oder daß die Wirkung des Alkaloids in der Pflanze durch seine Verbindung mit andern Stoffen wesentlich modificirt werden müsse.

3. Auf Menschen. — Der Schierling ist in manchen Krankheiten, z. B. bei verschiedenartigen Geschwülsten, längere Zeit ohne Nachtheil und ohne anderweitige Wirkungen verordnet worden, woher auch die Ansicht einiger Schriftsteller zu leiten ist, daß der Schierling ganz unmerklich auf den Körper einwirke. Nach Störck bringt er selten Purgiren und noch seltener Erbrechen hervor. Bisweilen ruft er, nach demselben, vermehrte Respiration und die reichliche Entleerung eines visciden Harn hervor, bei vielen Patienten war dagegen keine Vermehrung einer Secretion wahrzu-

---

[1] Ann. de chim. et de phys. XXIX. 219. [2] Schweigger's Journ. f. d. Chem. Bd. I. S. 54. [3] *Boneti*, Sepulchr. t. IV. sect. X. obs. IV. p. 488. [4] Hist cicut. aquat. p. 201. 1733. [5] Toxicol. générale. II. [6] Wibmer, die Wirk. d. Arzneim. u. Gifte. II. 169. [7] Pharm. vét. 359.

nehmen. Der lange fortgesetzte Gebrauch des Schierlings, besonders bei steigenden Dosen, bringt jedoch bisweilen Störungen der Verdauungsorgane oder des Nervensystems, Trockenheit des Schlundes, Durst und bisweilen einen Hautausschlag hervor. Choquet[1] erwähnt einen Fall, wo man die Dosis bis zu ½ Drachme des Extractes steigerte. Diese Menge brachte jedoch ein gelindes Delirium und Ohnmacht hervor, welche das Aussetzen des Mittels nöthig machten.

Die Alten waren der Ansicht, daß der Schierling eine specifische Einwirkung auf die Brüste und die Hoden habe. Dioskorides sagt, daß er die Milchsecretion unterdrücke und die Entwickelung der Brüste bei den Jungfrauen verhindere, sowie, daß er bei Jünglingen ein Schwinden der Hoden veranlasse. Plinius schildert seine Wirkung auf eine ähnliche Weise und fügt hinzu, daß er Geschwülste kleiner mache. Die arabischen Aerzte haben dieselbe Ansicht von der Wirkung des Mittels beibehalten, denn Avicenna empfiehlt dasselbe gegen Anschwellungen der Brüste und der Hoden. Auch in neuerer Zeit[2] hat man ihm eine besondere Wirkung auf die Brüste zugeschrieben. In zwei Fällen soll sein Gebrauch Atrophie derselben veranlaßt haben.

Nach großen oder giftigen Gaben treten Symptome auf, welche eine Störung der Cerebrospinalfunctionen anzeigen. In einigen der am besten erzählten Krankheitsgeschichten war das hauptsächlichste Symptom Koma; die übrigen Wirkungen stimmten mit denen des Opiums überein. In andern Fällen traten Convulsionen oder heftiges Delirium oder beide gleichzeitig am meisten hervor. Als Beispiel für den komatösen Zustand, der bisweilen eine Folge der Schierlingsvergiftungen ist, führt Pereira einen von Haaf in Torrequemada in Spanien 1812 beobachteten Vergiftungsfall an[3].

Ein Soldat hatte eine gewisse Menge Suppe gegessen, in welcher Schierling enthalten war, und fiel unmittelbar nach dem Essen in Schlaf. Als man ihn nach anderthalb Stunden ächzend und schwer athmend fand, wurde der Arzt geholt, welcher ihn schlafend, besinnungslos auf dem Boden liegend und nur mit Schwierigkeit athmend antraf. Sein Puls zählte 30 Schläge, war klein und hart, die Extremitäten kalt, das Gesicht blau und mit Blut unterlaufen wie bei einer strangulirten Person. Es wurden 12 Gran Brechweinstein gegeben, welche einige erfolglose Brechversuche hervorbrachten. Das Befinden des Patienten verschlimmerte sich bald, es trat heftiges Herzklopfen ein und er starb drei Stunden nach dem Essen.

Von den Fällen, in welchen Delirium das hervorstechendste Symptom war, ist keiner hinreichend genau beschrieben worden. Kircher[4] erzählt, daß zwei Priester, welche durch eine Verwechselung Schierlingswurzel gegessen hatten, wahnsinnig wurden und, da sie sich für Gänse hielten, ins Wasser liefen. Drei Jahre lang litten dieselben an theilweiser Lähmung und heftigen Schmerzen. Orfila erwähnt auch eines Weinverkäufers und dessen Frau, welche durch Schierling wahnsinnig geworden seien.

Zu den Vergiftungsfällen, wo Convulsionen nach dem Gebrauche des Schierlings entstanden, gehören die Beobachtungen von Limprecht und Ehrhard[5]. Der erstere sagt, daß eine alte Frau nach dem Genusse der Schierlingswurzel drei Monate lang an heftigen Leibschmerzen und an

---

[1] *Orfila*, toxicol. générale. [2] Lond. med. gaz. VIII. 125. [3] *Orfila*, toxicol. génér. [4] Wibmer, die Wirk. der Arzneim. u. Gifte. II. 172. [5] Ibid.

convulsivischen Bewegungen der Schenkel gelitten habe. Ehrhard führt in einem andern Falle unter den Symptomen auch Trismus auf. Watson[1] hat zwei Fälle mitgetheilt, in welchen sich Schwindel, Koma und Convulsionen einstellten.

Die obigen Beispiele, sowie noch manche andere, stimmen nicht mit den (bis jetzt bekannten) Wirkungen des Koniins überein. Die Sectionsbefunde haben bis jetzt noch wenig Licht auf die Wirkungsweise des Schierlings geworfen. Venöse Congestionen, hauptsächlich des Cerebralsystems, ein flüssiger Zustand des Blutes und bei niederen Thieren Injection des Darmcanals sind die gewöhnlichsten Erscheinungen.

Anwendung. — Bei der noch bestehenden großen Unsicherheit über die eigentliche physiologische Wirkung des Schierlings ist es unmöglich, die Indicationen und Contraindicationen für und gegen seinen Gebrauch genau anzugeben. Acute Entzündung, Fieber, Apoplexie und Neigung dazu, sowie Paralysen dürften jedoch die Anwendung desselben nicht gestatten.

Bei der Anwendung des Schierlings kann man zweierlei Zwecke vor Augen haben, nämlich einmal auf die organischen Functionen und dann auch auf das Cerebralsystem einzuwirken.

1. Als resolvirendes oder zertheilendes und alterirendes Mittel. — Bei dem anhaltenden Gebrauche kleiner, öfter wiederholter Dosen Schierling hat man häufig Vergrößerungen von Drüsen schwinden sehen und dies hat zu der, in allen Zeiten gangbaren Ansicht geführt, daß der Schierling ein auflösendes und zertheilendes Mittel sei und die Thätigkeit der absorbirenden Gefäße vermehre. Man hat angenommen, daß die Brüste und die Haut am meisten dem Einflusse dieses Mittels ausgesetzt seien, wozu die angeblichen Wirkungen des Schierlings (Schwinden der Brüste, profuse Schweiße und Hautausschläge) auf diese Theile bei gesunden Personen führten. Allein der Einfluß des Schierlings auf die organischen Functionen scheint sich nicht auf die resolvirende Wirkung zu beschränken. Bei fauligen Geschwüren wurde die Qualität der Absonderungen sehr verbessert, während sich der Schmerz verminderte und die Neigung der Geschwüre, sich auszubreiten, bedeutend geringer wurde. Wenn diese Wirkungen wirklich dem Gebrauche des Schierlings zuzuschreiben sind, und dies ist von den Schriftstellern aller Zeitalter geschehen, so muß man daraus schließen, daß derselbe einen tiefen Einfluß auf die Ernährung und die übrigen organischen Functionen ausübe. Allein diese alterirende Wirkung hat sich so häufig nicht gezeigt, besonders in Fällen, wo man sie am meisten wünschte, daß man in neuerer Zeit sehr unentschieden darüber ist, ob sie wirklich bestehe, oder ob die Erscheinungen, welche man ihr zuschrieb, von andern Einflüssen und Umständen abhängig gewesen sein mögen. Pereira bezweifelt nicht, daß der Schierling einen derartigen Einfluß habe, doch ist dieser jedenfalls sehr überschätzt worden, so daß als Folge davon das Mittel in Mißcredit gekommen ist, da die Praktiker, welche nicht die erwünschten Erfolge davon sahen, es häufig als wirkungslos verwarfen. Ob nicht, wenigstens zum Theil, die Unwirksamkeit des Schierlings durch die mangelhafte Bereitung und Verordnung der Präparate bedingt gewesen sei, läßt sich nicht gewiß entscheiden. Das ist jedoch gewiß, daß viele Schierlingspräparate fast oder ganz wirkungslos sind, und daß andere bei ihrer Bereitung wahrscheinlich bedeutende chemische Veränderungen erlitten

[1] Philos. transact. XLIII. No. 473. p. 18.

haben. Aus diesem Grunde bemerkt auch Christison ganz richtig, daß, wenn die Aerzte und Physiologen zu einer Kenntniß der physiologischen Wirkung des Schierlings in kleinen Gaben gelangen wollten, sie ihre Untersuchungen ganz von Neuem wieder anfangen müßten, da man den bisherigen Untersuchungen, bei welchen ohne Zweifel größtentheils die angewendeten Präparate von sehr geringer und bei den gewöhnlichen Dosen von gar keiner Wirksamkeit waren, sehr wenig Werth beilegen könne.

Die Krankheiten, bei welchen man den Schierling am häufigsten als zertheilendes Mittel angewendet hat, sind: Vergrößerungen und Verhärtungen der absorbirenden und secernirenden Drüsen und anderer Organe, Scrofeln, hartnäckige Hautkrankheiten und faulige Geschwüre. Pereira hält es für unwahrscheinlich, daß die Krankheiten, welche man gewöhnlich unter den Namen Scirrhus und Cancer begreift, jemals durch den Schierling geheilt worden seien. Doch ist es unbestreitbar, daß Krankheiten, welche man für scirrhös und cancrös gehalten hat, durch den Gebrauch des Mittels gebessert und in einigen Fällen auch anscheinend geheilt worden sind. Diese Behauptung stützt sich nicht blos auf das alleinige Zeugniß von Störck, sondern auch auf das von zahlreichen andern Praktikern[1]. Bayle hat von verschiedenen Schriftstellern 46 Fälle gesammelt, wo Krebs durch den Schierling geheilt, und 28, wo derselbe gebessert worden sein soll. Bei Scrofeln, wo Fothergill[2] und viele Andere[3] das Mittel empfohlen haben, scheint dasselbe bisweilen als Palliativum bei reizbaren Constitutionen von Nutzen zu sein. Es erleichtert die Schmerzen und befördert die Verkleinerung angeschwollener Drüsen, verbessert bei scrofulösen Geschwüren die Beschaffenheit des Secretes und disponirt die Geschwüre zur Heilung. Selbst Vergrößerungen der Leber, Milz und des Pankreas haben bisweilen bei dem Gebrauche des Schierlings Besserung gezeigt. Bei Geschwülsten der Brüste und profuser Milchsecretion sollte man ihn, wenigstens versuchsweise, öfter anwenden. Bei Bronchocele hat ihn Gibson[4] in Pensylvanien empfohlen. Bei Syphilis nützt er dadurch, daß er die nächtlichen Schmerzen erleichtert und die Neigung der Geschwüre, sich weiter zu verbreiten, vermindert[5]. Bei chronischen Hautkrankheiten (Lepra, Herpes u. s. w.) wendet man ihn jetzt fast gar nicht mehr an.

2. Als Antispasmodicum und Anodynum. — Die Eigenschaft des Koniins, die motorischen Nerven zu lähmen, führt zu der Anwendung des Schierlings als Antispasmodicum. Bis jetzt hat man ihn jedoch nur in sehr wenigen Fällen von Krampfkrankheiten angewendet und auch diese sprechen nicht zu Gunsten desselben. In einigen spasmodischen Affectionen der Brustorgane hat er einen, jedoch nur vorübergehenden, Ruf erlangt. Bei Keuchhusten empfahl ihn Butter[6] und zog ihn dem Opium vor, da er nicht, wie dieses, die Expectoration beeinträchtige. Allein, obgleich die heftigen periodischen Hustenanfälle offenbar von spasmodischer Art sind und demnach für die Anwendung des Schierlings geeignet scheinen, so hat doch die Erfahrung hinlänglich gezeigt, daß jene Krankheit ihren bestimmten, nicht zu unterbrechenden Verlauf hat und der Schierling im günstigsten Falle nur als Palliativum wirken kann. In andern Fällen von spasmodischem Husten, sowie bei spasmodischem Asthma, verdient der

---

[1] *Bayle*, bibl. thérap. III. 618. [2] Med. observ. and inquir. III. 400. [3] *Bayle*, a. a. O. [4] United states dispensatory. [5] *Pearson*, on the effects on the var. art. of the mat. med. in lues venerea p. 62. 1800. [6] Treat. on king-cough. 1773.

Schierling fernere Prüfung. Bei Tetanus schien das Koniin oder der Schierling einigen Erfolg zu zeigen. Curling beobachtete einen Fall, wo eine Tinctur der Schierlingsamen am achten Tage der Krankheit gegeben wurde, anfangs stündlich zu 20 Tropfen, womit man im Verlauf der drei folgenden Tage bis auf viertelstündige Dosen von ʒij stieg, so daß der Patient, ein Mann von 46 Jahren, im Ganzen 2 Pinten der Tinctur erhielt, jedoch ohne daß eine bemerkbare Einwirkung auf die Krämpfe oder auf das Gehirn eintrat. Später wurden Morphium und Laudanum angewendet, doch der Mann starb. Eine kleine Menge Koniin, welche aus 3 Unzen derselben Tinctur erhalten wurde, tödtete eine Katze in weniger als 4 Minuten. In einem von Curling behandelten Falle von Chorea wurde von der obigen Tinctur kein Nutzen beobachtet, obgleich man sie bis zu 3 Unzen in 12 Stunden gab. Der Patient, ein junger Mann, starb endlich, erschöpft von den lange dauernden und heftigen Convulsionen fast aller willkürlichen Muskeln.

Man hat den Schierling häufig als Anodynum angewendet, und nicht selten mit gutem Erfolg. Da jedoch das Koniin nicht denselben paralysirenden Einfluß auf die sensitiven wie auf die motorischen Nerven hat, so sind von mehrern Seiten Zweifel über die schmerzstillende Wirkung des Schierlings laut geworden. Jedoch bei schmerzhaften Drüsengeschwülsten, bei schmerzhaften Geschwüren, Scirrhus und Cancer, bei Rheumatismus und Neuralgie, hat der Schierling bisweilen sehr bemerkbar die Schmerzen gemindert und die Eigenschaft desselben, quälenden Husten zu besänftigen, muß in manchen Fällen einer Verminderung der krankhaften Empfindlichkeit der Bronchialschleimhäute zugeschrieben werden. Endlich hat man den Schierling noch für ein Antaphrodisiacum gehalten und ihn deshalb bei Nymphomanie und Satyriasis angewendet.

Gabe. — Man wendet den Schierling innerlich nur selten an und verordnet dann am häufigsten das Extract, seltner das Pulver. Letzteres giebt man zu 3—4 Gran, täglich 2—3 mal, und kann damit allmälig steigen, bis sich nachtheilige Wirkungen (Ekel, Trockenheit im Schlunde, Schwindel, Kopfschmerz oder Störung des Sehvermögens) bemerkbar machen. Das Pulver bleibt indeß ein ziemlich unsicheres Präparat, da es häufig durch das Aufbewahren seine Wirksamkeit verloren hat. Aeußerlich bedient man sich des Schierlingskrautes zu Umschlägen oder Fomentationen bei schmerzhaften Geschwülsten oder Geschwüren.

Gegenmittel. — Wir besitzen kein chemisches Gegenmittel gegen den Schierling, doch ist es nicht unwahrscheinlich, daß ein Aufguß von Galläpfeln noch am ersten als solches nützliche Dienste leisten würde. Selbst das neuerlich empfohlene Magnesiahydrat würde bei dem Schierling weniger leisten als bei andern Alkaloiden, da sich das Koniin schon in 100 Theilen Wasser löst. Man muß daher hauptsächlich darauf ausgehen, das Gift aus dem Magen zu entleeren und zwar läßt sich dies auf dieselbe Weise erreichen wie beim Opium. Wenn man glaubt, daß das Gift bereits weiter in den Darmcanal vorgedrungen sei, so verordnet man wohl auch ein Abführmittel, selbst wenn bereits Diarrhöe eingetreten ist. Die weitere Behandlung muß sich nach den eintretenden Krankheitserscheinungen richten, häufig ist ein Aderlaß indicirt, um den congestiven Zustand der Cerebralgefäße zu beseitigen. Opium dürfte selten nützlich sein. In den äußersten Fällen darf man künstliche Respirationsversuche nicht unterlassen. Da das Strychnin und die Brechnuß einen der Wirkung des Koniins entgegen-

gesetzten Einfluß auf das Rückenmark zu haben scheinen, so läßt sich auch wohl denken, daß sie von Nutzen sein könnten; doch fehlt es darüber noch an Erfahrungen.

Extractum conii, E. cicutae, Schierlingsextract. — Nach der **Ph. Bor.** wird das frische, zerstampfte Kraut unter Zusatz von etwas Wasser ausgepreßt, dann die Flüssigkeit bei 50—60° eingedampft, mit rectificirtem Weingeist versetzt und die Colatur wieder bei gelinder Wärme zur Extractconsistenz gebracht. Die übrigen meisten Pharmakopöen schlagen ein mehr oder weniger davon abweichendes Verfahren ein, so daß auch die Güte des Extractes nicht überall dieselbe ist. Orfila[1] sagt, er habe eines Tages in einer Apotheke, aus welcher er vorher Schierlingsextract, das bei einigen Versuchen an Hunden gar keine Wirkung hervorbrachte, bezogen hatte, um einen Beweis von der schlechten Beschaffenheit des Präparates zu geben, 1 Drachme des Extractes, in 2 Drachmen Wasser gelöst, verschluckt und gar keine Wirkung davon verspürt, während doch schon 20—30 Gran des gut bereiteten Extractes hätten den Tod herbeiführen können. Wenn auch bei der jetzt ziemlich guten Einrichtung der Apotheken in den meisten deutschen Ländern viel mehr Aufmerksamkeit auf die Güte der Präparate verwendet wird, so dürfte doch gerade das Schierlingsextract, namentlich bei dem geringen Verbrauche desselben, den zu machenden Anforderungen in vielen Fällen nicht entsprechen, so daß es nicht rathsam ist, dasselbe anzuwenden. Geiber und Christison, sowie Pereira, überzeugten sich, daß das Schierlingsextract sehr wenig Koniin enthält. Pereira konnte in 4 Unzen eines aus guter Quelle bezogenen Extractes keine merkliche Quantität Koniin nachweisen. Die Extracte, welche Christison untersuchte, waren entweder durch die beim Eindicken angewendete zu starke Hitze oder durch zu langes Aufbewahren unwirksam geworden. Die Entwickelung von Ammoniak beim Abdampfen ist immer ein Zeichen, daß sich das Koniin zu zersetzen beginnt. Nach Brande[2] erhält man das wirksamste Präparat durch mäßigen Druck aus den Blättern allein; werden auch die Stengel und Blattstiele mit dazu verwendet und starker Druck gegeben, so ist das Extract schleimig, dunkler grün und weniger wirksam. Bei der größten Vorsicht bei der Bereitung des Extractes ist jedoch die Farbe, der Geruch und die Wirkung desselben zum Theil noch von der Jahreszeit, dem Standorte und dem Boden, auf welchem das Kraut wuchs, abhängig.

Tinctura conii, Ph. Bor., Hamb., Schierlingstinctur. — Das frisch zerquetschte Kraut wird mit rectificirtem Weingeist macerirt. Aehnlich ist die Bereitung der **Essentia herbae conii maculati** der **Ph. Sax.** und **Bad.** Die Tinctur ist jedenfalls sicherer als die übrigen bis jetzt gebräuchlichen Schierlingspräparate und würde sich noch am besten zum innerlichen Gebrauche eignen. Man giebt dieselbe zu 10—20 Tropfen.

Conserva cicutae, Ph. Sax., Schierlingsconserve. — 1 Theil der frischen Blätter auf 5 Theile Zucker. Dosis 5—10 Gran.

Emplastrum conii, E. cicutae, Schierlingspflaster. — Aus Schierlingspulver, Wachs, Baumöl und Kolophonium, auch wohl Schierlingsextract bereitet. Früher wurde das Schierlingspflaster häufiger denn jetzt als zertheilendes Mittel angewendet. Größtentheils dürfte dasselbe jedoch ganz oder ziemlich unwirksam sein. Die **Ph. Hass.** führt auch ein **Emplastrum conii cum Ammoniaco** auf.

---

[1] Toxicol. génér. II. [2] Dict. of pharm. 195.

XVI. Coriandrum sativum, *Linn.*, Koriander.

(Sex. Syst. Pentandria, Digynia.)

Offic. Semen coriandri.

Geschichte. — Der Koriander wird bereits von Moses[1] erwähnt. Hippokrates[2] wandte ihn als Arzneimittel an, auch Dioskorides[3] und Plinius[4] erwähnen seiner. Die Griechen nannten denselben *κόριον* oder *κορίαννον*.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Fünf spitzige, ungleiche, stehenbleibende Kelchzähne. Die Blumenblätter verkehrt eiförmig, ausgerandet, mit eingebogenem Lappen, die äußern strahlend, zweispaltig. Die Frucht kugelig, zehnrippig, kaum auseinander springend. Die Samen mit fünf primären, flachen, welligen und vier secundären Rippen, welche letztere mehr hervorragend und gekielt sind. Die Zwischenräume sind ohne Oelstreifen, die Commissur dagegen zeigt deren zwei. Das Mittelsäulchen ist zweispaltig, unten und oben angewachsen. Die Samen sind auf der Bauchseite etwas ausgehöhlt und mit einer lockern Membran bedeckt. — Glatte, krautartige Pflanzen mit rundem Stengel und, wenigstens oben, mit vieltheiligen Blättern. Die Dolden 3 — 5strahlig, die Doldenhülle fehlend, die Döldchenhülle etwa dreiblätterig, halbirt. Die Blüthen weiß, das Griffelpolster konisch. *(De Cand.)*.

Artcharakter. — Die einzige Species.

Die Wurzel spindelförmig, der Stengel aufrecht, 12 — 18 Zoll hoch, die Blätter kurz gestielt, sämmtlich doppelt gefiedert, die Blättchen der untern keilförmig oder fächerförmig, scharf gezähnt, die der übrigen schmal, linealisch. Die Blüthen weiß, oft mit einem Stich ins Röthliche.

Vorkommen. — Der Koriander wächst im südlichen Europa wild, in Deutschland wird derselbe cultivirt.

Beschreibung. — Die Früchte, gewöhnlich Korianderſamen (Semen coriandri) genannt, sind kugelig, von der Größe des weißen Pfeffers, von graugelber Farbe und fein gerippt. Sie bestehen aus zwei halbkugeligen Samen, welche mit ihren concaven Flächen an einander hängen. Jeder Samen hat fünf primäre Rippen, welche flach und wellig sind, und vier stärker hervorragende secundäre Rippen. In den Zwischenrippenräumen sind keine Oelstreifen, in der Commissur dagegen zwei. Der Geruch des Korianders ist eigenthümlich und aromatisch.

Bestandtheile. — Der Geruch, Geschmack und die medicinischen Eigenschaften des Korianders hängen von dem Gehalte desselben an ätherischem Oele ab.

Aetherisches Korianderöl (Oleum coriandri). — Gelblich, stark und unangenehm nach Koriander schmeckend und riechend.

Physiologische Wirkung. — Der Koriander ist ein aromatisches Stimulans wie der Anis, Fenchel u. s. w.

Anwendung. — Cullen glaubt, daß der Koriander den Geruch und Geschmack der Senna mehr als ein anderes aromatisches Mittel verbessere und daher wurde derselbe häufig zugleich mit derselben angewendet. Im Uebrigen benutzt man ihn wenig und nur als Adjuvans oder Geschmackscorrigens.

---

[1] II. B. Mos. XVI. 31. [2] Opera. 359. 529. cet. ed. Foës. [3] Lib. III. cap. 71. [4] Hist. nat. lib. XX. cap. 82. ed. Valp.

Andere diätetisch gebrauchte oder giftige Umbelliferen.

Von den diätetisch benutzten Umbelliferen sind bereits einige erwähnt worden. Es sind hier noch zu nennen die Petersilge (Petroselinum sativum) und der Körbel (Anthriscus Cerefolium), welche als Suppenkräuter u. s. w. benutzt werden, der Pastinak (Pastinaca sativa) und die Zuckerrübe (Sium Sisarum), die wegen ihrer eßbaren Wurzeln benutzt werden, der Sellerie (Apium graveolens), dessen Wurzeln und Blattstiele man als Salat verspeist; der Seefenchel (Crithmum maritimum), welcher in Essig eingelegt wird, die Männertreu (Eryngium campestre), deren Wurzel man mit Zucker einmacht (Radix eryngii condita); und das Liebstöckel (Levisticum officinale), welches man als Ingrediens zu Liqueuren benutzt.

Die giftigen einheimischen Umbelliferen gehören unter die scharfen Narkotica. Sie erregen, verschluckt, Magenreizung, Schwindel, Delirium, Convulsionen und Koma. Die wichtigsten davon sind, außer dem bereits erwähnten Fleckenschierling, die Hundspetersilge oder der Gartenschierling (Aethusa Cynapium), ein eigenthümliches Alkaloid, das Cynapin, enthaltend, die (besonders in Frankreich und England häufige) giftige Rebendolde (Oenanthe crocata), die röhrige Rebendolde (Oenanthe fistulosa), die sellerieblätterige Rebendolde (Oenanthe apiifolia) und der Wasserschierling (Cicuta virosa).

56. Ordnung. Cucurbitaceae, *Juss.*, Cucurbitaceen.

Charakter. — Die Blüthen gewöhnlich eingeschlechtlich, bisweilen hermaphroditisch. Der Kelch fünfzahnig, bisweilen undeutlich. Die Krone fünftheilig, kaum von dem Kelch zu unterscheiden, sehr großzellig, mit deutlich sichtbaren, netzförmig verzweigten Adern, bisweilen gefranzt. Fünf freie oder in drei Abtheilungen zusammenhängende Staubgefäße, die Staubbeutel zweifächerig, sehr lang und buchtig. Das Ovarium unterständig, einfächerig, mit drei randständigen Fruchtkuchen; der Griffel kurz, die Narben sehr dick, sammtartig oder gefranzt. Die Frucht fleischig, mehr oder weniger saftig (bisweilen trocken, mit Klappen aufspringend) mit dem verwelkten Kelche gekrönt, einfächerig (bei einigen Arten von Momordica drei- oder vierfächerig), mit drei wandständigen Fruchtkuchen. Die Samen flach, eiförmig, von einem Mantel umgeben, welcher entweder saftig oder trocken und häutig ist; die Schale lederartig, oft am Rande verdickt; der Embryo flach, ohne Eiweißkörper; die Samenlappen blattartig, geadert, das Würzelchen zunächst dem Hilum. — Die Wurzeln jährig oder perennirend, fasrig oder knollig, der Stengel saftig durch Ranken, welche als verkümmerte Blätter (Stipulae, St. Hilaire) erscheinen, kletternd. Die Blätter handförmig getheilt oder mit handförmigen Rippen, sehr saftig und rauh. Die Blüthen weiß, roth oder gelb.

I. Cucumis Colocynthis, *Linn.*, Koloquinte.

(Sex. Syst. Monoecia, Syngenesia[1], *Linn.*)

Offic. Colocynthides, Pulpa colocynthidum.

Geschichte. — Man hält die Koloquinte für die Pflanze, welche im alten Testamente[2] unter dem Namen „wilde Ranken" verstanden sind und

---

[1] Die Nachfolger Linné's stimmen keineswegs mit diesem und unter einander über die Stellung von Cucumis und andern Cucurbitaceen überein. Die männlichen Blüthen haben drei Staubgefäße, allein von diesen haben zwei eine anomale Structur und werden von einigen Botanikern als Staubgefäße mit doppelten Antheren, von andern als je zwei mit einander verwachsene Staubfäden angesehen. Deshalb haben Einige die Blüthen für triandrisch, Andere für pentandrisch gehalten, die Letztern, welche die Verwachsung der Staubfäden berücksichtigen, betrachten sie auch wohl als syngenetisch, triadelphisch (polyadelphisch) oder monadelphisch. Während demnach Linné Cucumis unter Monoecia Syngenesia stellte, brachte Turton dieselbe unter M. Triandria, Smith unter M. Pentandria oder M. Polyadelphia, Willdenow, Persoon, Loudon u. A. unter M. Monadelphia, während Sprengel in Uebereinstimmung mit seiner Modification von Linné's Sexualsystem sie zu Monadelphia Monandria rechnet.

[2] 2. B. d. Könige IV. 39.

deren Frucht der Geschichtsschreiber pakkoth nennt, ein Wort, was in unserer Uebersetzung durch Koloquinte ausgedrückt ist. Um jene Bibelstelle zu verstehen, muß man daran denken, daß verschiedene Cucurbitaceen im Orient als Gemüse benutzt werden. Den Griechen waren die Koloquinten schon sehr frühzeitig bekannt. Hippokrates[1] wandte die *κολοκυνθὶς ἀγρία* (cucurbita silvestris) nur in Pessarien an, um die Menstruation hervorzurufen. Dioskorides[2] giebt eine gute Beschreibung der Koloquinte, Plinius[3] nennt dieselbe Colocynthis.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Der Kelch röhrig, glockig, mit pfriemenförmigen Abschnitten, die kaum so lang sind wie die Röhre. Die Kronenblätter kaum unter einander und mit dem Kelche verwachsen. In den männlichen Blüthen fünf triadelphische Staubgefäße, in den weiblichen drei dicke, zweitheilige Narben. Die kürbisartige Frucht ist drei- bis sechsfächerig. Die Samen sind eiförmig, zusammengedrückt, nicht gerandet. — Die Blüthen monöcisch oder hermaphroditisch, gelb. *(De Cand.)*.

Fig. 119.

Cucumis Colocynthis.

Artcharakter. — Der Stengel niederliegend, etwas rauh, die Blätter herzeiförmig, viellappig, weiß, unterhalb behaart. Die Lappen stumpf, die Blattstiele so lang als die Blattflächen. Die Ranken kurz. Die Blüthen achselständig, einzelnstehend, gestielt; die weiblichen mit einer kugeligen Kelchröhre, etwas rauhhaarig, der Saum glockenförmig, mit schmalen Abschnitten. Die Kelchblätter glatt. Die Frucht kugelig, glatt, im reifen Zustande gelb, mit einer dünnen, festen Schale und sehr bitterm Fleische. *(De Cand.)*.

Die Wurzel jährig, weiß, verzweigt. Der Stengel krautartig, eckig, verzweigt. Die Blätter auf der obern Seite dunkelgrün, auf der untern blässer und mit weißlichen Haaren bedeckt. Die Ranken fadenförmig, verzweigt, den Blättern gegenüberstehend. Der Kelch fünfzahnig, die Krone gelb, mit grünlichen Adern. In den männlichen Blüthen drei kurze, freie Staubfäden, von denen zwei mit doppelten Antheren versehen sind. Die weiblichen Blüthen mit einem runden, glatten, unterständigen Ovarium, kurzem, cylindrischem Griffel, drei Narben und Staubgefäßen ohne Antheren. Die kürbisartige Frucht etwa von der Größe einer Orange, mit einer dünnen, aber festen Rinde.

Vorkommen. — In Japan, den sandigen Landstrichen von Coromandel, dem Cap der guten Hoffnung, Syrien, Nubien, Aegypten, der Türkei und den Inseln des griechischen Archipels. In Spanien cultivirt.

Zubereitug der Frucht. — Die Frucht wird im Herbste, wenn dieselbe reif und gelb ist, gesammelt, dann an den meisten Orten geschält

---

[1] Opera. 263 u. 265. ed. Foës. [2] Lib. IV. cap. 178. [3] Hist. nat. XX. 8. ed. Valp.

und in der Sonne oder in Oefen getrocknet. Sie wird gewöhnlich aus Spanien oder über Triest, Smyrna, Alexandretta, Mogadore u. s. w. gebracht.

Beschreibung. — Die sogenannten Koloquinten (**Colocynthides, Poma colocynthidum**) werden meist geschält, seltener ungeschält importirt. Das Fleisch derselben (**Pulpa colocynthidum exsiccata**) ist fast weiß, geruchlos, leicht, schwammig, porös, dicht, intensiv und ekelhaft bitter. Die Samen (**Semina colocynthidis**) sind glatt, weiß oder gelblichweiß (weiße Koloquintensamen) oder bräunlich (schwarze Koloquintensamen), bitter (besonders die dunkler gefärbten) und geruchlos. Durch wiederholte Digestion derselben mit kochendem Wasser und nachheriges gutes Auswaschen kann der größte Theil der Bitterkeit ausgezogen werden. Man unterscheidet im Handel zwei Sorten Koloquinten, die türkischen geschälten und die ostindischen, ungeschälten.

1. Türkische Koloquinten, geschälte Koloquinten. — Diese kommen aus der Levante, Spanien u. s. w. Der ungefähre Durchmesser jeder Frucht beträgt 2—3 Zoll, die Form ist mehr oder weniger kugelförmig, je nach der Sorgfalt, mit welcher die Rinde abgeschält worden ist, und dem Grade des Einschrumpfens, welchen die Frucht beim Trocknen erlitten hat. Die Farbe ist weiß oder blaß- gelblichweiß. 100 Theile sollen etwa 28 Theile Mark und 72 Theile Samen enthalten.

2. Ostindische Koloquinten, Koloquinten von Mogadore, ungeschälte Koloquinten. — Diese sind etwas größer als die vorhergehenden und mit einer gelblichen, glatten, festen Schale bedeckt. Diese Sorte wird nur in geringer Menge von Magadore importirt und gelangt fast gar nicht in den Handel.

Die Koloquintensamen werden gewöhnlich als weiß, vollkommen mild und sehr nährend beschrieben. Lyon[1] berichtet, daß dieselben einen wichtigen Nahrungsartikel in Nordafrica abgeben. De Candolle[2] sagt, daß die Samen der Cucurbitaceen nicht die Eigenschaften des sie umgebenden Fleisches theilten; dieselben sind mild, ölig und lassen sich leicht in die Form einer Emulsion bringen. Diese Angaben passen jedoch nicht zu den Koloquintensamen des Handels, welche Pereira niemals frei von Bitterkeit fand. Hillefeld[3] erwähnt, daß 1 Scrupel derselben bei einem Hunde purgiren hervorgebracht habe. Heise[4] beobachtete eine giftige Wirkung derselben.

Bestandtheile. — Braconnot[5] analysirte 1817 das wässerige Extract der Samen, Meißner[6] 1818 das Fruchtmark, Vauquelin[7] den wirksamen Bestandtheil des letztern.

Meißners Analyse.	
Bittere Materie (Kolocynthin) . . .	14,4
Extractivstoff	10,0
Bitteres, fettes Oel	4,2
Harz, unlöslich in Aether	13,2
Gummi	9,5
Bassorin	3,0
Gummiger Extractivstoff (aus der Holzfaser durch Kalilauge erhalten)	17,0
Vegetabilische Gallerte	0,6
Phosphorsaurer Kalk und Magnesia	5,7
Holzfaser	19,2
Wasser	5,0
Koloquintenmark	101,8.

Braconnots Analyse.	
Bittere Materie (Kolocynthin) mit etwas Harz	41,4
Harz	4,3
Pflanzengallerte (Pektin)	18,6
Stickstoffhaltige Materie	21,4
Essigsaures Kali	5,7
Zerfließliches, in Alkohol unlösliches Kalisalz	7,1
Wässeriges Koloquintenextract . . .	98,5.

[1] *Duncan*, Edinb. dispensatory. [2] Essai sur les prop. méd. des plantes. 191. [3] Marx, die Lehre von den Giften. II. 27. [4] Ibid. 34. [5] Journ. de phys. LXXXIV. 337. [6] Pfaff, Syst. der Mat. med. VI. 365. [7] Journ. de pharm. X. 416.

Kolocynthin, Kolocynthit, bitterer oder abführender Stoff der Koloquinten. — Durch Digestion des wässerigen Koloquintenextractes und Verdampfen der alkoholischen Lösung erhält man einen Rückstand, welcher nach Vauquelin aus einem bittern Principe und essigsaurem Kali besteht. Durch etwas Wasser kann das letztere leicht ausgezogen werden, so daß eine bittere, harzartige Substanz zurückbleibt, welche man Kolocynthin genannt hat. Dieses ist gelblichbraun, durchscheinend, spröde, in Wasser löslich, aber noch viel leichter löslich in Weingeist. Die wässerige Lösung wird durch Galläpfeltinctur gefällt, sowie auch durch einige Metallsolutionen (schwefelsaures Eisenoxydul, schwefelsaures Kupferoxyd und salpetersaures Queckſilberoxyd).

Chemische Kennzeichen. — Der kalt bereitete, wässerige Aufguß der Koloquinten ist blaßgelb und sehr bitter. Salpetersaures Queckſilberoxyd, schwefelsaures Kupferoxyd und essigsaures Bleioxyd geben damit gelatinöse, flockige Niederschläge (pektinsaure Salze?), Eisenchlorid und Galläpfeltinctur machen ihn nicht trübe. Das Koloquintenpulver, mit Jod und Wasser vermischt, zeigt kaum eine Spur von Stärkmehl.

Physiologische Wirkung. — 1. Auf Thiere. — Die Thiere, an welchen man die Wirkung der Koloquinten geprüft hat, sind Pferde, Hunde, Schafe und Schweine. Auf Hunde scheint das Mittel ebenso zu wirken wie auf Menschen. So sagt Viborg[1], daß 2 Drachmen davon bei einem Hunde heftiges Erbrechen und Purgiren erregt hätten und Orfila[2] hat gezeigt, daß 3 Drachmen, in den Magen gebracht, den Tod veranlassen können. Es ist bemerkenswerth, daß auf Pferde das Mittel eine ziemlich geringe Wirkung äußert, wenigstens nach den Angaben von Viborg, Bourgelot und Moiroud[3]. Der letztere Schriftsteller sagt, daß er einem Pferde 4 Drachmen gegeben habe, ohne die geringste Störung darnach zu beobachten, und fügt hinzu, daß auch andere Cucurbitaceen, z. B. die **Bryonia**, nur von sehr geringer Wirkung seien.

2. Auf Menschen. — Thunberg[4] sagt, daß am Cap der guten Hoffnung die Koloquinte eingemacht gegessen werde, sowohl von den Eingeborenen als auch von den Colonisten, obgleich sie sehr bitter schmecke. Dunsterville in Algoa Bay hat Pereira die Mittheilung gemacht, daß die daselbst wachsende Koloquinte durchaus nicht bitter schmecke. Doch fragt es sich, ob diese Pflanze wirklich **Cucumis Colocynthis** sei.

Die Koloquinte wirkt, in mäßig großen Gaben genommen, als ein ziemlich sicheres Abführmittel. Ihre Wirkung ist nicht sowohl der Beschleunigung der Bewegung des Darmcanals als der Beförderung der Secretionen des letztern zuzuschreiben. Außerdem reizt die Koloquinte die übrigen Unterleibsorgane auf und bringt nicht selten auch eine Vermehrung der Diurese hervor. In starken Gaben wirkt die Koloquinte als ein sehr starkes Katharticum und Hydragogum, doch konnte Pereira niemals üble Folgen von ihrer Einwirkung beobachten. Es scheint, theils nach den an Menschen, theils nach den von Orfila an Hunden angestellten Beobachtungen, daß die Koloquinte zu den Purgirmitteln gehöre, welche einen eigenthümlichen reizenden Einfluß auf die dicken Gedärme ausüben.

In sehr großen Gaben hat die Koloquinte, in Pulverform oder als Abkochung, nicht selten tödtliche Vergiftungen veranlaßt; es entstanden darnach heftiges Erbrechen und Purgiren, Leibschmerz und andere Symptome der Gastroenteritis. 1½ Theelöffel des Pulvers (also etwa ʒjſs) wirkte in einem Falle tödtlich[5]. In einem Falle, den Orfila[6] erzählt, waren außer

---

[1] Wibmer, die Wirk. d. Arzneim. u. Gifte. II. 230. [2] Toxicol. générale. [3] Pharm. vétér. 274. [4] Travels. II. 171. [5] *Christison*, treat. on poisons. [6] Toxicol. génér.

den vorhergehenden Symptomen noch Schwächung des Sehvermögens und gelindes Delirium vorhanden. In dem von Carron d'Annecy[1] mitgetheilten Falle folgten auf das Purgiren große Spannung und Empfindlichkeit des Unterleibes, Unterdrückung der Stuhl- und Harnausleerungen, Eingezogensein der Testikeln und Priapismen. Bei der Section fanden sich dann, außer den gewöhnlichen Merkmalen der Darmentzündung, Spuren von Entzündung der Leber, Nieren und der Blase.

Mit den übrigen Abführmitteln verglichen steht die Koloquinte dem Gummigutt am nächsten, von welchem sie sich wenigstens durch zwei Umstände unterscheidet, zuerst dadurch, daß ihre abführende Wirkung nicht das bloße Resultat ihrer localen Einwirkung, sondern vielmehr ihres specifischen Einflusses auf die Unterleibsorgane ist, und dann, daß ihre Wirkung sich mehr auf die dicken Gedärme erstreckt als bei dem Gutti. In der letztern Hinsicht nähert sich die Koloquinte der Aloë, da sie jedoch viel stärker abführend und harntreibend wirkt als diese, so besitzt sie auch in kleinen Dosen nicht die tonischen Eigenschaften derselben.

Anwendung. — Außerdem, daß man die Koloquinte bisweilen als gewöhnliches Purgirmittel benutzt, hält man dieselbe auch dann für passend, wo man einen Reiz auf die Unterleibs- und Beckengefäße und Nerven ausüben will, bei Torpor und Unthätigkeit jener Theile oder um von andern Organen ableitend zu wirken. Die Contraindicationen gegen jenes Mittel sind: acute entzündliche Affectionen des Darmcanals, Krankheiten des Dickdarms u. s. w. Folgendes sind die hauptsächlichsten Fälle, wo man dasselbe anwenden kann.

1. Bei habitueller Verstopfung. — Als Abführmittel bei Verstopfung benutzt man die Koloquinten nicht selten, da dieselben ziemlich mild und sicher wirken. Pereira kennt Personen, welche sich jahrelang derselben bedienten, ohne Nachtheile davon wahrzunehmen. In einigen Fällen von hartnäckiger Verstopfung mit Uebelbefinden und andern Symptomen eines sehr reizbaren Magens ist bisweilen das Koloquintenextract von ganz vorzüglicher Wirkung. Da dasselbe nur ein geringes Volumen hat, so wird es leicht im Magen zurückbehalten und bringt dann sicher Stuhlausleerungen hervor, wo andere Purgirmittel erfolglos bleiben, indem dieselben ausgebrochen werden. Zweifelhafte Fälle von Intussusception und Brüchen, selbst mit Kothbrechen, sah Pereira vollständig davon gehoben werden. Mehr als einmal konnte durch jenes Mittel die Operation vermieden werden in solchen Fällen, wo die Hernien alt waren und für eingeklemmt gehalten wurden. Ein geringer Grad von Empfindlichkeit des Unterleibs ist nicht unbedingt als Contraindication anzusehen. Bisweilen hat man in solchen Fällen das Extract auch mit Seife und Wasser verreiben und als Klystir anwenden lassen.

2. Bei Krankheiten des Gehirns. — Bei Apoplexie oder Neigung zu derselben, bei Lähmung, Wahnsinn, heftigen Kopfschmerzen u. s. w. ist die Koloquinte bisweilen mit gutem Erfolge angewendet worden.

3. Bei Wassersuchten. — Bei wassersüchtigen Affectionen hat man die Koloquinte als Hydragogum gebraucht, doch zieht man ihr häufig andere Mittel vor. Hufeland hielt dieselbe für ein sehr wirksames Diureticum bei Personen mit kaltem und phlegmatischem Habitus[2].

---

[1] *Orfila*, Toxicol. génér. [2] *Eberle*, Mat. med. I. 119. 2. ed.

4. Bei Amenorrhöe und Chlorose. — In einigen Fällen von hartnäckiger Menstruationsstockung hat man von drastischen Purgirmitteln Nutzen gesehen, und daher auch die Koloquinten angewendet. Doch dürften derartige Mittel wohl nur selten wirklich indicirt sein.

Gabe. — Das Pulver, welches ziemlich selten in Anwendung kommt, kann zu 2—8 oder 10 Gran innig mit einem milden Pflanzenpulver (Gummi oder Stärkmehl) gemischt oder auch in Pillenform verordnet werden. Häufiger giebt man die Abkochung, zu welcher Hufeland noch Aether zuzusetzen räth.

Extractum colocynthidis, Koloquintenextract. — Nach der **Ph. Bor.**, Sax. u. a. durch Verdampfen des wässerigen, nach der **Ph. Bad.** durch Eindicken des weingeistigen Auszugs erhalten. Man giebt dasselbe zu 5—10 Gran, besonders in Pillenform oder in Auflösung.

Extractum colocynthidis compositum, zusammengesetztes Koloquintenextract. — Dieses in England sehr beliebte Mittel enthält außer der Koloquinte noch Skammonium, Aloë und Gewürze. Pereira zieht dasselbe den übrigen Koloquintenpräparaten bei weitem vor, doch beklagt er sich über die häufig sehr schlechte Beschaffenheit desselben in England. Es ist ein kräftiges und sicheres Abführmittel und wird zu 5 Gran bis 1 Scrupel verordnet.

Tinctura colocynthidis, Ph. Bor., Hann., Bad. u. s. w., Koloquintentinctur. — Diese enthält außer den Koloquinten noch Sternanis. Die nach der **Ph. Austr.** erhaltene ist viel stärker als die übrigen. Man giebt dieselbe häufig in Verbindung mit ätherischen und aromatischen Mitteln zu 8—20 Tropfen. Christison[1] hat sie iatraleptisch angewendet, indem er sie in den Leib oder in die innere Fläche der Schenkel einreiben ließ. Häufig trat Diurese darnach ein.

II. Momordica Elaterium, *Linn.*, Springgurke, Eselsgurke.

Ecbalium officinale, *Nees* et *Ebermaier*.

(Sex. Syst. Monoecia, Syngenesia, *Linn.*)

Offic. **Elaterium.**

Geschichte. — Der Namen ἐλατήριον (von ἐλαύνω) wurde von den Griechen nicht blos für die aus σίκυς ἄγριος (**Momordica Elaterium**) bereitete Substanz, sondern für Abführmittel überhaupt gebraucht[2]. Hippokrates[3] wandte die Wurzel und die Blätter der Pflanze, sowie das Elaterium als Arzneimitttel an. Dioskorides[4] beschreibt ausführlich die Bereitungsweise desselben durch Trocknen des Satzmehls aus dem ausgepreßten Safte der Frucht. Plinius[5] nennt die Pflanze **Cucumis silvestris** und giebt die Bereitungsweise des Elateriums ebenfalls kurz an. C. Bauhin[6] nennt sie Eselsgurke, **Cucumis asininus.**

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Die Blüthen monöcisch, gelb oder weiß, mit einem fadenförmigen, mit einer Bractee versehenen Blüthenstiele. In den männlichen Blüthen ist der

---

[1] Meth. iatralept. p. 172. [2] *Foësius*, Oecônom. Hippocr. [3] Opera, ed. Foës. pp. 418. 547 u. 877. [4] Lib. IV. cap. 155. [5] Hist. nat. lib. XX. cap. 1 u. 2. ed. Valp. [6] Pinax. 314.

Kelch fünftheilig, mit einer sehr kurzen Röhre. Die Blumenkrone ist fünftheilig, die Staubgefäße sind triadelphisch, die Antheren verwachsen. In den weiblichen Blüthen drei (nach Andern fünf) unfruchtbare Staubgefäße, der Griffel dreitheilig, das Ovarium zweifächerig, die Frucht oft weichstachelig, bei der Reife elastisch aufspringend. Die Samen zusammengedrückt, netzförmig gezeichnet. *(De Cand.)*.

Artcharakter. — Rauchhaarig, graugrün. Der Stengel kurz, ohne Ranken, die Blätter herzförmig, etwas gelappt, stumpf gezahnt, sehr runzelig, an langen Blattstielen. Die Frucht eiförmig stumpf, weichstachelig, mit langem Fruchtstiel. Die Samen nußbraun.

Die Wurzel jährig, der Stengel dick, rund und verzweigt. Die Blätter stumpf, etwas graugrün, auf der untern Seite stark netzförmig geadert, die Blattstiele lang und rauchhaarig. Die Blüthen achselständig, die männlichen in 5—6blüthigen Trauben. Der Kelch verwachsen, mit fünf lanzettförmigen, spitzen Zähnen. Die Blumenkrone glockenförmig, gelb, netzförmig, mit grünen Adern gezeichnet. In den männlichen Blüthen drei Staubfäden, von denen zwei doppelte Antheren tragen, in den weiblichen Blüthen drei unfruchtbare Staubfäden, das Ovarium unterständig, einfächerig oder ziemlich dreifächerig, der Griffel einfach, mit drei zweitheiligen Narben. Die Frucht klein, elliptisch gestielt, graugrün, mit weichen Stacheln bedeckt, im reifen Zustande von dem Stengel abspringend und die Samen nebst einem dünnen Schleime mit ziemlicher Gewalt aus der Insertionsstelle des Stieles austreibend.

Die Erscheinung des Ausspritzens jener Samen hat besonders seit der Zeit größere Aufmerksamkeit erregt, wo Dutrochet[1] sie der Wirkung der Endosmose zugeschrieben hat. Es ist bekannt, daß, wenn zwei Flüssigkeiten von ungleichem spec. Gewichte von einander durch eine thierische oder vegetabilische Haut getrennt werden, die Flüssigkeiten sich dessenungeachtet mit einander vermischen, indem sie die Haut durchdringen. Das Instrument, dessen sich Dutrochet bediente, um jene Erscheinung zu beobachten, wird das Endosmometer genannt und besteht aus einem bauchigen Glasgefäße, z. B. einer bodenlosen Flasche, welche an dem untern Ende durch eine Blase, an dem obern durch einen Kork verschlossen ist, durch den eine gerade oder gebogene Röhre hindurchgeht. Wenn nun Syrup in den Bauch der Flasche gebracht und diese in Wasser getaucht wird, so schwitzt ein Theil des Syrups durch die Blase hindurch, während eine größere Quantität Wasser sich mit dem Syrup in der Flasche vermischt. Ist in der Krümmung der obern Röhre etwas Quecksilber enthalten, so wird dieses durch das vermehrte Volumen des Flascheninhalts aus seiner Stelle getrieben. Wenn dagegen die Flasche Wasser enthält und in den Syrup getaucht wird, so geht der stärkere Strom von Innen nach Außen. Mit andern Worten: der stärkere Strom geht in der Regel von der leichtern zu der schwerern Flüssigkeit. Man sieht daher auch ein, warum Kirschen und Pflaumen, wenn sie in Syrup aufbewahrt werden, einschrumpfen, während sie in Branntwein voll bleiben; im ersten Falle ist die Exosmosis vorherrschend, denn der Syrup ist dichter als der Fruchtsaft, in dem zweiten ist die Endosmosis überwiegend, da der Saft dichter ist als der Branntwein; die beide Flüssigkeiten scheidende Haut ist hier das Epikarpium.

Dieselben Principien lassen sich auch auf die bei dem Aufspringen der Springgurke beobachteten Erscheinungen anwenden. In dem Centrum der Frucht und in der Umgebung der Samen befindet sich eine eigenthümliche organische Materie, welche dem dicken Schleime ähnlich ist; dieselbe wird von einigen Botanikern Placentarmaterie genannt. Weiter nach außen, in dem Gewebe des Perikarpiums, befindet sich eine andere organische Flüssigkeit, deren spec. Gewicht geringer ist als das der Placentarmaterie. Beide Flüssigkeiten sind durch eine Membran von einander getrennt, so daß zwischen ihnen eine endosmotische Wirkung stattfinden kann. Der centrale Raum wird durch dieselbe immer mehr und mehr ausgedehnt (auf Kosten der Flüssigkeit in dem Gewebe des Perikarpiums) und öffnet sich endlich an der schwächsten Stelle, wo der Stiel in

---

[1] Nouv. rech. sur l'endosm. p. 66. 1828.

die Frucht eingelenkt ist, so daß der Inhalt desselben durch die schnelle Zusammenziehung der ausgedehnten Gewebe mit ziemlicher Kraft herausgetrieben wird.

Sitz des Elateriums. — Vor einigen Jahren überzeugte sich Clutterbuck[1], daß die wirksame Substanz der Springgurken, das Elaterium, weder in den Wurzeln, noch in den Blättern, Blüthen oder Blattstielen in größerer Menge enthalten sei, noch daß es sich in dem Fleische der Frucht selbst oder in den Samen, sondern nur in dem die letztern umgebenden Safte enthalten sei. Betrachten wir den Querschnitt einer Springgurke, so finden wir, daß die äußere Portion des Perikarpiums (das Epikarpium) mit steifen Haaren besetzt ist; innerhalb des Epikarpiums befindet sich ein weißliches Sarkokarpium. Das Centrum der Frucht ist in drei Fächer getheilt, welche von den Fortsätzen der Fruchtkuchen gebildet werden. Zwischen diesen Fortsätzen in der Umgebung der Samen befindet sich das Mark, die Placentarmaterie oder nach Clutterbuck der die Samen umgebende Saft. Dasselbe ist blässer als das Sarkokarpium und besteht aus einem sehr schlaffen Gewebe, welches, sobald die Frucht reift, nach Aug. St. Hilaire, eine gelatinöse Consistenz annimmt, indem es sich zersetzt und zerfließt. Nach Dutrochet[2] enthält das Centrum der Springgurke eine ganz eigenthümliche organische Substanz, welche keine Aehnlichkeit mit einem andern organischen Gewebe besitzt. Sie scheint aus einem sehr dicken, grünen Schleim zu bestehen. Durch das Mikroskop betrachtet erscheint derselbe als eine große Menge sehr kleiner Kugeln, welche bisweilen ohne Ordnung beisammenliegen, in manchen Fällen aber auch regelmäßige Streifen bilden. Jene Substanz ist mit einer weißlichen Flüssigkeit gemischt, welche um so dichter wird, je mehr sich die Frucht der Reife nähert. Diese wässerige Flüssigkeit spritzt sogleich heraus, wenn man die grüne Frucht öffnet. Unter dem Mikroskope sieht man in derselben sehr kleine Kügelchen, welche in der Flüssigkeit schwimmen. Zur Zeit der Reife ist die weißliche Flüssigkeit in viel größerer Menge vorhanden und zugleich viel dichter, während die in ihr enthaltenen Kügelchen viel größer geworden sind.

Vorkommen. — In Südeuropa; besonders in Griechenland und dem griechischen Archipel.

Gewinnung des Elateriums. — Nach Clutterbuck werden die Springgurken möglichst reif gesammelt, so daß sie leicht aufspringen, dann werden dieselben mit kaltem Wasser abgespült, so daß nur wenig von dem ausgespritzten Safte mehr daran hängen bleibt. Hierauf zerschneidet man die Früchte der Länge nach und läßt den Saft durch ein feines, über einem irdenen Geschirr befindliches Sieb hindurchlaufen. Die Samen und das umgebende Mark werden auf dem Siebe wiederholt mit kaltem Wasser übergossen, so daß sie von dem anhängenden Safte befreit werden. Auch das zerschnittene Fleisch der Springgurken wird einigemal mit Wasser abgespült und es kann so noch eine Portion Elaterium daraus gewonnen werden.

Nach mehrstündigem Stehen der abgelaufenen Flüssigkeiten bildet sich ein Niederschlag, von welchem man die klare Flüssigkeit abgießt und den man auf Leinwand an der Luft trocknet. Die Anwendung gelinder Wärme thut dem Präparate keinen Eintrag, durch das Sonnenlicht wird jedoch die schöne grüne Farbe desselben zerstört. Clutterbuck erhielt aus 40 Früchten nur 6 Gran Elaterium, welches jedoch von vorzüglicher Qualität war.

Die meisten Pharmakopöen schreiben vor, die Springgurken zu zerschneiden und den gelinde ausgepreßten Saft durch ein Haarsieb zu gießen. Nach mehrstündigem Stehen, nachdem sich der dickere Theil abgeschieden hat, wird die klare Flüssigkeit davon abgegossen und derselbe bei gelinder Wärme getrocknet.

Bisweilen verfährt man auch auf folgende Weise: die Springgurken werden der Länge nach halbirt und dann, in ein hanfenes Tuch geschlagen, unter eine gewöhnliche Schraubenpresse gebracht. Man wendet nun einige Minuten lang einen mäßigen Druck an und unterbricht denselben, ehe noch aller Saft abgelaufen ist. Wenn die Früchte aus der Presse genommen werden, dürfen dieselben nur wenig zerquetscht sein, so daß also der Druck nicht bedeutend gewesen sein kann. Der Saft fließt von der Presse durch ein Haarsieb und von da aus in eine cylindrische Glasflasche. Hier läßt man dieselbe 2 Stunden lang stehen, bis sich das grüne Satzmehl abgeschieden hat. Die klare Flüssigkeit wird sorgfältig abgegossen und der dickere Theil auf ein über Leinwand in einem Rahmen ausgebreitetes Papierfilter gegossen. Es fließt ein bitterer, gelbbrauner oder weinfarbener Saft durch das Filter und läßt eine grüne Masse auf demselben

---

[1] Lond. med. rep. Vol. XII. [2] Op. cit. p. 69.

zurück. Die letztere, sorgfältig in einem Ofen getrocknet, giebt das feinste Elaterium. Der braune Saft läßt nach einiger Zeit nochmals einen Niederschlag fallen, welcher jedoch ein bläſſeres Elaterium giebt. Nachdem ſich das Elaterium von dem Safte abgeſetzt hat, hängt demſelben noch eine ſchleimige Materie an, die, wenn man ſie nicht vorher entfernt, daſſelbe beim Trocknen ſchwarz und gummiartig werden läßt.

Nach Clutterbuck iſt das Elaterium am beſten, wenn die Springgurken faſt ganz reif ſind und man keinen Druck anwendet. Für gewöhnlich preßt man jedoch die Früchte gelinde, da dieſelben meiſt noch unreif geſammelt werden, damit ſie nicht aufſpringen, und da bei dieſen der Saft nicht von ſelbſt abfließt.

Wenn der Saft einer dieſer Früchte auf einer Glastafel aufgefangen wird, iſt derſelbe zuerſt faſt farblos und durchſichtig, in wenigen Minuten jedoch wird er durch den Einfluß der Luft milchig trübe und bildet kleine, weiße Coagula. Durch die freiwillige Verdunſtung bilden ſich mikroskopiſche rhombiſche Kryſtalle von Elaterin. Das Elaterium des Handels beſteht hauptſächlich aus dieſem Elaterin, welches jedoch noch verunreinigt iſt durch grünen Farbeſtoff, Zellgewebe, Stärkmehl und dem Rückſtande der braunen, nur theilweiſe davon abgeſchiedenen Flüſſigkeit.

Beſchreibung. — Das Elaterium des Handels iſt von ſehr verſchiedener Qualität. Pereira unterſcheidet zwei Sorten davon, das engliſche und das malteſiſche.

1. Engliſches Elaterium. — Dieſes wird beſonders in Mitcham bereitet. Das beſte davon bildet hellgefärbte, zerreibliche, dünne, wenig gebogene Kuchen oder Stücke, welche häufig noch die Eindrücke des Papiers oder Leinenzeuchs tragen, auf welchem ſie getrocknet wurden. Die Farbe iſt blaß, graugrün und wird an der Luft gelb. Der Geſchmack iſt ſcharf und bitterlich, der Geruch ſchwach animaliſch, dem des Mutterkorns nicht unähnlich, aber zugleich etwas gewürzhaft, an den Thee oder die Senna erinnernd. Nach neun- oder zehnjährigem Aufbewahren hatte ein Exemplar in Pereira's Sammlung ein etwas geſprenkeltes Anſehn angenommen, als wenn es kleine Kryſtallen enthielte.

Die ſchlechtern Sorten des engliſchen Elateriums (**Elaterium nigrum**) ſind bisweilen hart, ſchwer zu zerbrechen oder von harzigem Bruche, ſehr gekrümmt, gummiartig, braun oder olivengrün. Dieſe werden wahrſcheinlich nach dem Abſcheiden des feinen Elateriums aus demſelben Safte erhalten. Nach Clutterbuck werden die beſten Elateriumſorten zur Hälfte von Weingeiſt aufgelöſt, die geringern dagegen nur zum vierten Theile. Nach Barry[1] löſten ſich von dem nach Clutterbucks Vorſchrift bereiteten Elaterium von 10 Gran etwa 5,5 — 6,0 Gran.

2. Malteſiſches Elaterium, **Elaterium Melitense.** — Dieſes kommt von Malta, bildet größere Kuchen als das engliſche und zeigt oft Reſte von dem Papier, auf welchem es getrocknet worden iſt, es iſt viel bläſſer, bisweilen kaum grünlich, mitunter weicher und zerreiblich oder kreideähnlich anzufühlen. Pereira's Exemplare enthalten noch Kreide und Stärkmehl, brauſen daher mit Säuren auf und färben ſich mit Jod blau. In England ſoll man das malteſiſche Elaterium oft noch mit Kreuzdornbeerenſaft vermiſchen, um die Farbe deſſelben mehr grün zu machen und ſeine abführende Wirkung zu verſtärken.

---

[1] *Paris*, pharmacologia.

Bestandtheile. — Braconnot[1] untersuchte den ausgepreßten, gekochten, filtrirten und eingedampften Saft der Pflanze. Bald nach den von Clutterbuck über das Elaterium angestellten Versuchen analysirte auch Paris[2] dasselbe. 1831 machte Hennell[3] eine Untersuchung desselben bekannt. Landerer[4] untersuchte 1835 den Saft der in Nauplia wachsenden Frucht. Morries[5] prüfte 1831 den wirksamen Bestandtheil des Elateriums, später auch Marquart[6].

Paris' Analyse.

Elaterin } Bittere Materie }	1,2
Extractivstoff	2,6
Satzmehl	2,8
Gluten	0,5
Holzfaser	2,5
Wasser	0,4
	10,0.

Hennells Analyse.

Krystallisirbare Substanz (Elaterin)	44
Grünes Harz	17
Stärkmehl	6
Holzfaser	27
Salze	7
	101.

Elaterin (Elaterine, Momordicine). — Clutterbuck zeigte 1819, daß der wirksame Stoff des Elateriums in Wasser unlöslich sei, aber löslich in Alkohol, denn er fand, daß ein wässeriger Aufguß von 8 Gran wirkungslos blieb, während der weingeistige Auszug schon zu $^1/_{16}$ Gran beträchtliches Purgiren und oft selbst Erbrechen hervorrief. Wurde die Dosis bis auf $^1/_4$ Gran gesteigert, so zeigte sich eine noch stärkere Wirkung, die oft schon nach wenigen Minuten eintrat. Die Wirkung dieser Flüssigkeiten führte Clutterbuck zu der Ansicht, daß das wirksame Princip des Elateriums harziger Natur sein möge. Allein das harzige Extract des Elateriums enthält drei Bestandtheile, Elaterin, ein grünes Harz und eine bittere Materie. Durch Behandeln des alkoholischen Extractes mit kochendem Wasser wird die bittere Materie aufgelöst, der Rückstand (Elaterin und grünes Harz) wurde von Paris Elatin genannt. Morries trennte 1831 das grüne Harz von dem Elaterin, doch scheint Hennell gleichzeitig dieselbe Beobachtung gemacht zu haben. Morries verdampfte die alkoholische Tinctur des Elateriums zu der Consistenz eines dünnen Oels und schüttete sie dann in kochendes destillirtes Wasser, worauf sich ein weißer Niederschlag bildete, welcher beim Abkühlen der Flüssigkeit zunahm. Dieser Niederschlag wurde durch nochmaliges Auflösen in Alkohol und Präcipitiren durch Wasser gereinigt. Hennell dagegen trennte das Harz von der krystallinischen Materie des alkoholischen Extractes durch Aether, welcher das Harz auszog und das Elaterin ungelöst ließ. Das letztere wurde dann durch Auflösen in kochendem Alkohol und Auskrystallisiren gereinigt. Marquarts Verfahren ist weniger geeignet, reines Elaterin zu geben, da man dasselbe nach ihm aus einem durch Verdampfen des ausgepreßten Saftes erhaltenem Elaterium gewinnt. Eine andere Methode, welche auch die edinburger Pharmakopöe vorschreibt, um die Güte des Elateriums zu prüfen, besteht darin, daß man das alkoholische Elateriumextract mit Kalilauge behandelt, welche die bittere Materie und das Harz aufnimmt und das Elaterin zurückläßt. Die Menge des bei verschiedenen Sorten Elaterium erhaltenen Elaterins ist:

In 100 Theilen Elaterium.	Menge des Elaterins.
Nach der londoner Pharmakopöe von Hennell bereitet	44,0
Bestes englisches Elaterium (Morries)	26,0
Schlechtes englisches Elaterium (Morries)	15,0
Französisches Elaterium	5,0—6,0
Elaterium nach der edinburger Pharmakopöe	14,3—25,0
Beste Sorte (Balmer[7])	33,0
Ein vorzügliches, im Jahre 1839 bereitetes und durch Dampf getrocknetes Exemplar nach Pereira	26,0.

[1] Journ. de phys. LXXXIV. 292. [2] Pharmacologia. [3] Journ. of the royal institution I. 532. [4] Pharmaceut. Centralbl. 1835. 154. [5] Edinb. med. and surg. journ. XXXV. 339. [6] Pharmaceut. Centralbl. 1833. S. 850. [7] Lond. med. gaz. XXV. 909.

Die Verschiedenheiten hängen hier besonders von den verschiedenen Graden der Güte einzelner Sorten ab, zum Theil aber auch von den verschiedenen Untersuchungsmethoden. Pereira fand, daß 30 Gran feines Elaterium beim Trocknen in dem Dampfbade 15 Gran verloren. Wiederholt mit Weingeist ausgekocht gaben dieselben nochmals 18 Gran ab. Die concentrirte, grüne Lösung in Kalilauge geschüttet, setzte Krystallen ab, welche, durch Dampf getrocknet, 7,5 Gran wogen.

Das Elaterin besitzt folgende Eigenschaften: Es ist krystallinisch und von Seidenglanz, die Krystalle, durch ein Vergrößerungsglas betrachtet, erscheinen als rhombische Prismen mit gestreiften Seiten, es ist sehr bitter, aber geruchlos, weder von saurer, noch von alkalischer Reaction, unlöslich in Wasser, aber löslich in Weingeist. Nach Hennell ist es nur sehr wenig löslich in Aether, während Morries sagt, daß es sowohl in Aether, als auch in fetten Oelen löslich sei. Nach Hennell schmilzt es bei 177° und besteht aus 36,9 p. c. Kohlenstoff, 23,9 p. c. Wasserstoff und 39,2 p. c. Sauerstoff, welches der Formel $C^{6}H^{12}O^{5}$ ziemlich entspricht. Morries sagt, daß das Elaterin sich bei hoher Temperatur in einen dicken, weißen Dampf von ammoniakalischem Geruche verwandle, und daß es wahrscheinlich Stickstoff enthalte. Pereira konnte jedoch weder durch den Geruch noch durch Kurkumapapier Ammoniak in dem Dampfe nachweisen. Duncan in Edinburg überzeugte sich, daß das Elaterin in Dosen von $\frac{1}{16}$ — $\frac{1}{12}$ Gran alle Wirkungen des Elateriums hatte. $\frac{1}{10}$ wirkt, wie Christison an sich selbst beobachtete, bisweilen bei Menschen abführend, und $\frac{1}{5}$ Gran in 2 Dosen einem Kaninchen in einem Zwischenraume von 24 Stunden verordnet, tödtete dasselbe 17 Stunden nach der zweiten Dosis. Golding Bird glaubt, daß man mit Dosen von $\frac{1}{16}$ Gran beginnen und damit fortfahren könne, bis die gewünschte Wirkung dadurch hervorgebracht wird. Man kann es in der weingeistigen Lösung geben und mit einem wässerigen Vehikel vermischen.

2. Grünes Harz (Chlorophyll?). — Dieses ist unlöslich in Wasser, löst sich in Alkohol, Aether und Kalilauge. Es röthet Lackmus nicht, obgleich man wegen seiner Löslichkeit in Kalilauge dasselbe leicht für saurer Natur halten könnte. Bei der Anwendung dieses von Hennell dargestellten Harzes fand es sich, daß dasselbe in Dosen von weniger als $\frac{1}{3}$ Gran schon stark purgirend wirke. Vielleicht ist jedoch jene Wirkung dem Elaterin zuzuschreiben, denn aus 21 Gran des Harzes konnten noch 4 Gran Elaterin gewonnen werden.

3. Bittere Materie. — Diese ist in Wasser und Alkohol löslich, von intensiv bitterm Geschmack und braungelber Farbe.

Kennzeichen. — Gutes Elaterium ist zerreiblich, blaßgrün und von animalischem Geruch. Mit rectificirtem Weingeist digerirt giebt es eine schöne grüne Tinctur. Auf Wasser schwimmt dasselbe. Es braust mit verdünnter Salzsäure nicht auf. Wird die saure Flüssigkeit noch einige Zeit mit dem Elaterium digerirt und dann durch Ammoniak fast neutralisirt, so giebt es auf Zusatz von oxalsaurem Ammoniak kaum eine Trübung. Durch Jod darf sich kein Stärkmehl darin nachweisen lassen; kocht man es jedoch in Wasser, so giebt die erkaltete Abkochung auf Zusatz von Jod Spuren von Stärkmehl zu erkennen. Wenn die Asche des Elateriums vor dem Löthrohre die äußere Flamme bläulich oder violett färbt, so läßt dies auf die Gegenwart von Kali schließen.

Das maltesische Elaterium ist geruchlos und kaum grün. Unter dem Mikroskope betrachtet läßt es einen Gehalt an Weizenstärkmehl erkennen. Es sinkt in Wasser unter, braust mit verdünnter Salzsäure auf und giebt eine Lösung, die, mit Ammoniak ziemlich neutralisirt, auf Zusatz von oxalsaurem Ammoniak einen reichlichen Niederschlag von oxalsaurem Kalk fallen läßt. Jodtinctur erzeugt ein schwarzes oder grünlichschwarzes Präcipitat. Wird die Asche des maltesischen Elateriums vor dem Löthrohre behandelt, so giebt sie der äußern Flamme eine orangegelbe Färbung. Die Verfälschung des Elateriums durch Stärkmehl war bereits dem Dioskorides bekannt.

Physiologische Wirkung. — 1. Auf Pflanzen. — Macaire fand, daß ein Zweig von **Momordica Elaterium** sogleich getödtet wurde,

als man denselben in eine wässerige Lösung des Extractes dieser Pflanze eintauchte[1].

2. Auf Thiere. — Viborg[2] gab einem Pferde 1 Pfund der Früchte von **Momordica Elaterium**, doch ohne alle Wirkung. 2½ Pfund der ganzen Pflanze erschienen ebenfalls ganz wirkungslos.

Die einzigen mit dem Elateriumextract angestellten Versuche sind die von Orfila[3] an Hunden gemachten. Es sind deren drei und diese beweisen, daß die Substanz ein heftiges örtliches Reizmittel ist, welches den Tod hervorruft, auch wenn man das Mittel in das Zellgewebe des Schenkels bringt, wie er glaubt, wegen der sympathetischen Affection des Nervensystems. Außerdem schließt er aus jenen Beobachtungen, daß das Elaterium einen specifischen Einfluß auf den Mastdarm habe.

3. Auf Menschen. — Die scharfe Wirkung des Elateriums bei seiner örtlichen Application zeigt sich sehr gut durch verschiedene Thatsachen. Plinius bemerkt, daß der Saft der Springgurken gefährlich für die Augen sei und auch Clutterbuck sagt, daß bei Einigen, denen zufällig 1 Tropfen davon ins Auge gelangte, heftigen Schmerz und Entzündung nebst erysipelatöser Anschwellung der Augenlider entstand, welche bis zum nächsten Tage andauerten. Einen andern Beweis für jenen Umstand bietet die Entzündung und Verschwärung der Finger bei denen, welche sich mit der Bereitung des Elateriums beschäftigen.

Verschluckt wirkt das Elaterium gleichfalls reizend auf die Schleimhaut des Magens und Darmcanals und ruft Erbrechen und heftiges Purgiren hervor, weshalb man dasselbe auch zu den drastischen Purgirmitteln rechnet. Feines Elaterium bringt in der Dosis von ⅛ Gran fast stets heftiges Purgiren und bisweilen auch Erbrechen hervor. Clutterbuck machte diese Bemerkung schon vor längerer Zeit und Pereira überzeugte sich davon durch wiederholte Beobachtungen. Selbst 1/16 Gran veranlaßt gewöhnlich schon beträchtliches Purgiren.

Das im Handel vorkommende Elaterium ist jedoch selten von so starker Wirkung als das selbst bereitete und Pereira sah Fälle, wo 2 Gran keine stärkere Wirkung hervorbrachten, als sonst gewöhnlich von ⅛ Gran reinem Elaterium erfolgt. Das Elaterium wirkt sehr kräftig reizend auf die secernirenden und exhalirenden Gefäße des Darmcanals und macht daher wässerige Stühle, weshalb man es auch als Hydragogum ansieht. In einigen Fällen von Wassersucht sah Pereira mehre Pinten Flüssigkeit aus dem Darmcanale entleert werden. Das Leibschneiden und die vermehrte Zahl der Stuhlausleerungen zeigt, daß die Reizung sich nicht allein auf die Schleimhaut des Darmcanals, sondern auch auf die Muskelhaut desselben erstreckt. Unter dem Einflusse einer vollen Dosis wird der Puls aufgeregt, die Zunge trocken, bisweilen selbst rissig und es zeigt sich großer Durst. Bisweilen wird auch die Haut während seiner Wirkung feucht.

Man hat dem Elaterium einen specifischen Einfluß auf die Gebärmutter zugeschrieben. So sagen Dioskorides und selbst spätere Schriftsteller, daß es die Menstruation hervorrufen und den Fötus im Uterus tödten könne. Indeß ist wohl der Einfluß dieses Mittels eben nicht größer als der der übrigen drastischen Abführmittel, welche energisch auf die dicken Gedärme einwirken.

---

[1] Mém. de la soc. de phys. de Genève IV. [2] Wibmer, die Wirk. d. Arzneim. u. Gifte. III. S. 296. [3] Tox. génér.

Ueber die Absorption und die Verwandlungen des Elateriums im menschlichen Körper haben wir noch keine weitern Erfahrungen, doch erzählt Hippokrates[1], daß die Milch von Frauen und Ziegen, welche Elaterium verschluckt hätten, eine abführende Wirkung besitze. Außerdem zeigte auch die von Dickson gemachte Beobachtung, daß das Elaterium von der Haut aus aufgenommen werden könne. Dickson[2] trug nämlich ein Exemplar der Pflanze aus dem Jardin-du-roi in Paris in der Hand nach Hause und bekam davon in einer halben Stunde heftigen Kopfschmerz, wornach Leibschneiden, heftiges Erbrechen, Purgiren und Fieber eintrat.

Mit den übrigen Abführmitteln verglichen, zeichnet sich das Elaterium durch die Heftigkeit seiner Wirkungen aus und läßt sich nur etwa mit dem Krotonöl zusammenstellen. Hinsichtlich seiner Wirkung als Hydragogum übertrifft das Elaterium die meisten, wenn nicht alle gewöhnlich benutzten Drastica.

Anwendung. — Man bedient sich des Elateriums fast ausschließlich, um bei Wassersuchten wässerige Ausleerungen hervorzurufen, von denen man sich einen doppelten Nutzen verspricht, nämlich einmal, daß die ergossenen Flüssigkeiten absorbirt und dann, daß auch die ferneren Ergießungen durch die Ableitung der Lebensthätigkeit nach dem Darmcanale aufgehoben werden mögen. Bei Wassersuchten, welche durch Nierenkrankheiten bedingt oder davon begleitet sind, giebt man der Entleerung der Flüssigkeiten durch den Darmcanal vor der Anwendung reizender Diuretica, wodurch die Krankheit verschlimmert werden würde, bei weitem den Vorzug. Pereira glaubt, daß es bei Wassersuchten wohl nützlich sein könne, doch ist es verwerflich bei großer Schwäche und da, wo eine Entzündung oder andere Krankheit des Darmcanals zugegen ist. Pereira sah selbst, daß der tödtliche Ausgang der Wassersucht offenbar dadurch beschleunigt wurde. Ein wassersüchtiger Patient nahm bei großer Schwäche, auf Anrathen seines Arztes, eine Dosis Elaterium, welche sehr heftige Stuhlentleerungen, große Erschöpfung, Sinken des Pulses, Ohnmacht und den Tod veranlaßte. Wo keine Contraindicationen gegen den Gebrauch des Elateriums bestehen, muß man alle Tage abwechselnd 1 oder 2 Dosen 8 oder 10 Tage lang reichen. Setzt man den Gebrauch des Mittels noch längere Zeit fort, so kann man leicht dadurch eine Entzündung des Darmcanals veranlassen. Darwall[3] erzählt einen Fall, wo Hyperkatharrsis und wüthendes Delirium nach dem fortgesetzten Gebrauche des Elateriums entstand, doch wich das Delirium schon nach wenigen Stunden wieder. Häufig verordnet man das Elaterium in Verbindung mit einem aromatisch bittern Mittel (gewöhnlich Enzian) z. B. in Form von Pillen oder von einem Aufgusse. Am besten eignet es sich für kalte, phlegmatische Constitutionen. Sydenham empfahl das Mittel bei Wassersuchten, später auch Lister[4], Heberden[5], Ferriar[6], Clutterbuck[7] u. A. als sehr wirksam, doch scheinen sie, nach den von ihnen verordneten Dosen zu schließen, mit Ausnahme des letztern Schriftstellers, sämmtlich mit der großen Wirksamkeit des Elateriums in reinem Zustande unbekannt gewesen zu sein.

---

[1] Epidem. lib. VI. Sect. 5. [2] Journ. de chim. méd. IV. 61. [3] Cyclopaed. of pract. med. Art. Anasarca. Vol. I. p. 79. [4] De hydrope. [5] Comment. Art. Dropsy. [6] Med. hist. et reflect. Vol. IV. [7] Lancet, 6. Mai 1826. p. 170.

2. Bei Cerebralaffectionen, wie bei Apoplexie oder Neigung dazu (welche sich durch Schlaflosigkeit, Stupor oder Schwindel zu erkennen giebt), bei Manie u. s. w. zeigt sich bisweilen das Elaterium als Ableitungsmittel nützlich.

3. Bei hartnäckiger Verstopfung durch Trägheit des Darmcanals hat sich das Elaterium bisweilen nützlich erwiesen. Man muß sich jedoch bei der Anwendung des Mittels davon überzeugen, daß die Verstopfung nicht von mechanischen Hindernissen, z. B. von Hernien, Intussusception u. s. w. abhängt.

4. Bei Gicht. — Man hat eine Verbindung von Opium mit Elaterium bei Gicht nützlich gefunden[1].

Gabe. — Die Dosis von gutem Elaterium beträgt 1/16 — 1/2 Gran, indessen hat man das Mittel bis zu 1, 2 oder selbst 3 Gran gegeben, in solchen Fällen konnte dies jedoch nur wegen der Schlechtigkeit der Drogue geschehen. Pereira beobachtete wiederholt nach Dosen von 1/4 Gran Elaterium eine sehr heftige Wirkung, wobei bisweilen ganze Pinten Flüssigkeit abgingen und 1/2 Gran brachte gewöhnlich nicht nur Purgiren, sondern auch Erbrechen hervor, so daß man niemals wagen durfte, bei gutem Elaterium bis auf 1 Gran zu steigen. Man giebt das Elaterium gewöhnlich in Pillenform, z. B. mit Enzianextract. Da das Elaterin, das wirksame Princip des Elateriums, in rectificirtem Weingeist löslich ist, so kann man auch eine Elateriumtinctur (Tinctura elaterii) anwenden. Dieselbe enthält außer dem Elaterin einen bittern Stoff und ein grünes Harz. Das Elaterin selbst ist entweder in Pulverform mit der 64fachen Menge Weingeist oder in Lösung mit rectificirtem Weingeist (Solutio elaterinae) von Golding Bird[2] zu 1/16 — 1/8 Gran gegeben worden.

Gegenmittel. — Bei Vergiftungen durch Elaterium würden erweichende Getränke und Klystire, Opium, warme Bäder, Fomentationen auf den Unterleib die geeignetsten Gegenmittel sein; wenn die Circulation stockt, Reizmittel, z. B. Ammoniak oder Branntwein, bei entzündlichen Symptomen Aderlässe, wenn diese nicht durch den allgemeinen Körperzustand contraindicirt sind.

Andere diätetische, arzneiliche oder giftige Cucurbitaceen.

Die Früchte einiger Cucurbitaceen werden als Nahrungsmittel angewendet, z. B. die Gurke (Cucumis sativus), die Melone (Cucumis Melo), die Wassermelone (Cucumis Citrullus), der Kürbis (Cucurbita Pepo), der Melonenkürbis (Cucurbita Melopepo). Sie enthalten ein wässeriges, süßes oder säuerliches, kühlendes Mark, welches roh genossen in geringem Grade nährend wirkt und bei manchen Personen Stuhlausleerungen hervorruft.

Die Zaunrübenwurzel (Radix bryoniae dioicae) enthält eine eigenthümliche bittere Materie, das Bryonin. Sie wirkt als heftiges Brech- und Purgirmittel. Bei einem von Pereira beobachteten Vergiftungsfalle durch dieselbe traten dieselben Symptome ein, wie bei der Cholera, und da gerade die Cholera herrschte, so wurde der Fall mit jener Krankheit verwechselt. Man benutzte die Wurzel früher ebenso wie die Koloquinten, jetzt wendet man sie jedoch gar nicht mehr an.

---

[1] *Sutton*, tract. on gout. p. 201. [2] Lond. med. gaz. XXV. 908.

57. Ordnung. Myrtaceae, *R. Brown.*, Myrtaceen.

Charakter. — 4—6, meist 5 Kelchblätter, in eine Röhre vereinigt, welche mit dem Ovarium verwachsen ist, bisweilen an der Spitze des Ovariums getheilt, bisweilen noch über dasselbe zu einer Röhre verlängert. Die Blumenblätter auf dem Kelche, mit den Kelchabschnitten gleichzählig und abwechselnd, sehr selten fehlend. Die Staubfäden oft in vielen Reihen, in der doppelten oder vielfachen Zahl der Blumenblätter. Die Staubfäden frei, sämmtlich verwachsen oder polyadelphisch, vor dem Aufblühen etwas gekrümmt; die Staubbeutel eiförmig, zweifächerig, klein, mit einer doppelten Spalte aufspringend. 4—6, gewöhnlich 5 Karpelle, oft durch Fehlschlagen weniger, in ein vielfächeriges Ovarium verwachsen, welches mit dem Kelche überzogen ist. Der Staubweg aus vielen, theilweise verwachsenen Staubwegen zusammengesetzt, mit einer einfachen Narbe. Die Frucht verschieden, vielzellig, vielsamig, die Samen verschieden, ohne Eiweißkörper (De Cand.). — Bäume oder Sträucher. Die Blätter gewöhnlich gegenüberstehend, selten wechselständig, ohne Nebenblättchen, ganz, mit durchsichtigen Drüsen besetzt und gewöhnlich mit einer, dem Rande parallel gehenden Vene. Der Blüthenstand verschieden, gewöhnlich achselständig, die Blüthen roth, weiß, bisweilen gelb, niemals blau.

Eigenschaften. — Ein aromatisches, flüchtiges Oel, zum Theil auch Gerbsäure sind die hauptsächlich wirksamen Bestandtheile der Myrtaceen. Die durchscheinenden Puncte der Blätter und anderer Theile rühren von den Oeldrüsen her.

I. Melaleuca minor, *Smith.*, kleine Melaleuka.

Melaleuca Cajeputi, *Maton*, *Roxb.*

(Ser. Syst. Polyadelphia, Icosandria.)

Offic. Oleum cajeputi.

Geschichte. — Dieser Baum wurde von Rumphius[1] unter dem Namen Arbor alba minor, Cajuputi, Daun kitsjil und Cajukilan beschrieben. Er hat seinen Namen von kayu-puti (weißes Holz) erhalten, weshalb ihn auch Rumphius Arbor alba genannt hat[2].

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Die Kelchröhre fast halbkugelig, der Saum fünftheilig, fünf Blumenblätter, fünf verlängerte, mit den Blumenblättern abwechselnd stehende Bündel von Staubfäden mit aufliegenden Antheren. Der Griffel fadenförmig, die Narbe stumpf. Die Kapsel mit der verdickten Kelchröhre verwachsen und von ihr eingeschlossen, dreifächerig, vielsamig, die Samen eckig. *(De Cand.)* — Bäume oder Sträucher; die Blätter wechselständig oder gegenüberstehend, an der Basis gleich. Die Blüthen sitzend oder etwas verwachsen, ährenförmig oder kopfförmig, weiß, gelblich oder purpurroth.

Artcharakter. — Die Blätter wechselständig, elliptisch, lanzettlich, etwas zugespitzt, wenig sichelförmig, drei- bis fünfnervig. Die Blumen ährenförmig, etwas entfernt von einander stehend, die Spindel und der Kelch behaart. *(De Cand.)*.

Der Stamm ziemlich aufrecht, aber gekrümmt, die Rinde dick, schwammig, weißlichgrau, die äußere Rinde in dünnen Schalen abspringend. Die Aeste ausgebreitet, oft herabhängend, die Blätter kurzgestielt, jung seidenglänzend, im erwachsenen Zustande glatt, dunkelgrün, 3—5 Zoll lang und ½—¾ Zoll breit, zerrieben von sehr aromatischem Geruch. Die Blüthenröhren endständig, die Bracteen einzeln stehend, lanzettförmig, der

---

[1] Herb. Amboin. lib. II. p. 76. [2] Mat. Indica I. 261. und *Crawford*, Hist. of the Ind. archip. Vol. I. p. 513.

Kelch krugförmig, die Blumenkrone weiß, 30 — 40 Staubgefäße, an der Basis in fünf Bündel verwachsen, die Antheren an der Spitze mit einer gelben Drüse. Der Griffel länger als die Staubgefäße, die Narbe undeutlich, dreilappig, das Ovarium eiförmig, mit dem Kelche verwachsen. Die Kapsel dreiklappig[1].

Vorkommen. — Auf den Molukken.

Bereitung des Oels. — Rumphius[2] sagt, daß man die Blätter an einem warmen Tage sammle und in einen Sack bringe, worin dieselben sich von selbst zu erhitzen anfingen. Dann würden sie in Wasser macerirt, eine Nacht lang der Gährung überlassen und endlich der Destillation unterworfen. Zwei Säcke voll Blätter geben kaum 3 Drachmen Oel, welches klar, durchsichtig und flüchtig ist. Lesson hat die Methode beschrieben, nach welcher das Oel in Bourou, einer der molukkischen Inseln, erhalten wird. Die Blätter werden nach seiner Angabe zu Ende des Septembers gesammelt, in eine mit kupfernem Helm versehene Blase, jedoch ohne Kühlapparat, gebracht und eine hinreichende Menge Wasser zugesetzt. Bei der Destillation läßt man die Dämpfe durch ein mit Wasser gefülltes Faß gehen und sammelt die ablaufende Flüssigkeit in einem untergestellten Gefäße; das auf dem mit übergangenen Wasser schwimmende Oel ist von grasgrüner Farbe, die es dem Chlorophyll oder vielleicht auch einem Harze verdankt, und wird durch Rectification farblos.

Beschreibung. — Das Kajeput- oder Kyapootie-Oel (Oleum cajeputi oder cajuputi) wird gewöhnlich in grünen, langhalsigen Glasflaschen importirt. Die Farbe desselben ist grün, einer starken Kupferchloridlösung ähnlich. Es ist durchsichtig, klar, von starkem, durchdringendem Geruch, welcher gleichzeitig an Kampher, Rosmarin und Kardamom erinnert und von aromatischem, kampherartigem Geschmack, welchem das Gefühl von Kälte im Munde folgt, ähnlich wie beim Pfefferminzöl. Von größern Massen ist der Geruch unangenehm, aber nicht so in kleinern Quantitäten, z. B. wenn 1 Tropfen davon in die Hand gerieben wird. Eine reine Probe des Oels, welche jedoch schon einige Jahre aufbewahrt worden war, hatte 0,92 spec. Gewicht. Thomson[3] sagt, daß das spec. Gewicht zwischen 0,9140 — 0,9274 schwanke, während Brande[4] dasselbe zu 0,980 angiebt. Das Kajeputöl ist löslich in Alkohol. Destillirt man dasselbe vorsichtig mit Wasser, so ist die erste Portion des übergehenden Oeles sehr leicht und vollkommen farblos, gegen das Ende der Operation geht jedoch ein schwereres grünliches Oel über.

Zusammensetzung. — Nach Blanchet[5] hat das Kajeputöl folgende Zusammensetzung:

	Atome.	Mischungsgewichte.	Procente.
Kohlenstoff	10	60	77,92
Wasserstoff	9	9	11,69
Sauerstoff	1	8	10,39
	1	77	100,00.

Verunreinigungen. — Guibourt[6] fand in einigen Proben von Cajeputöl Kupferoxyd und sagt, daß sich dasselbe leicht nachweisen lasse, wenn man das Oel mit einer Lösung von Blutlaugensalz schüttele, worauf

---

[1] *Roxburgh*, Flor. Ind. III. 395. u. Transact. of the med. bot. soc. II. April 1828. [2] Herb. Amboin. [3] Org. chem. 476. [4] Dict. of pharm. [5] *Thomson*, org. chem. [6] Journ. de chim. méd. VII. 612.

bei einem Kupfergehalte ein rother Niederschlag (eisenblausaures Kupfer) entstehe. Diesem Metallgehalte, welcher von der Anwendung kupferner Geräthschaften beim Bereiten des Oels herrührt, schreibt Guibourt die grüne Farbe des Oels zu. Diese Behauptung hält Pereira jedoch für nicht begründet, denn alle Proben des Oels, welche er untersuchte, waren grün, obgleich sie keine Spur von Kupfer enthielten. Auch Brande bemerkt, daß alle Proben von Cajeputöl, welche er untersucht habe, frei davon gewesen seien. Dagegen stimmt Witting[1] mit Guibourts Ansicht überein und Wiggers versichert, daß bei mehreren hundert Proben, die er bisher untersucht habe, die grüne Farbe niemals von etwas anderem als von Kupfer bedingt worden sei. Um den Kupfergehalt nachzuweisen, muß man jedoch 5—10 Tropfen des Oels in Alkohol lösen, die Lösung mit 1—2 Tropfen Salzsäure vermischen, nach gehörigem Umschütteln das Oel durch Wasser wieder ausscheiden und dann die wässerige Flüssigkeit mit dem Kaliumeisencyanür vermischen[2]. 1831 wurde das Cajeputöl als Heilmittel gegen die Cholera sehr empfohlen[3]. Wegen der großen Nachfrage nach ihm, die dadurch veranlaßt wurde, stieg der Preis desselben ungemein hoch und es wurden sehr bald einige nachgemachte Oele in den Handel gebracht. Eins derselben bestand aus Rosmarinöl, welches mit Kampher und Kardamomöl vermischt und grün gefärbt worden war. Für gewöhnlich ist jedoch das Kajeputöl des Handels ziemlich rein.

Physiologische Wirkung. — Das Cajeputöl ist ein kräftiges, antispasmodisches, flüchtig reizendes und schweißtreibendes Mittel. Es unterscheidet sich von den gewöhnlichen destillirten Oelen der Labiaten und Umbelliferen durch seinen stärkern Einfluß auf das Nervensystem, der sich in seinen antispasmodischen Eigenschaften zeigt, und zeichnet sich durch die größere Flüchtigkeit seiner reizenden Wirkung aus. Es steht dem Baldrian nahe, zwischen welchen und den Kampher man es stellen könnte, in größern Dosen stört es jedoch nicht die geistigen Functionen, wie es diese beiden Mittel thun.

Anwendung. — Das Cajeputöl steht bei den Malayen in dem Rufe eines vorzüglichen Arzneimittels und ist auch in Deutschland, seltner in andern europäischen Ländern angewendet worden. Als flüchtiges Reizmittel zeigt es sich nützlich, wenn man die Energie der Lebensthätigkeit steigern will, namentlich wenn gleichzeitig spasmodische Erscheinungen zugegen sind, z. B. bei nervösen Fiebern, paralytischen Affectionen und in der Cholera. Bei der letztern Krankheit kam das Mittel zu einer vorübergehenden Berühmtheit, besonders durch die Empfehlungen von Matth. Tierney u. A.[4]. Als Antispasmodicum ist das Mittel sehr wirksam, z. B. bei schmerzhaften krampfhaften Affectionen des Magens, bei Blähkolik, allein seine Anwendung bei Epilepsie, Chorea, Hysterie, Tetanus, spasmodischem Asthma und einigen andern Krampfkrankheiten, in denen verschiedene europäische und fremde Aerzte das Mittel empfohlen haben, bedarf noch genauerer Prüfungen. Als schweißtreibendes Mittel hat es sich bei chronischen Rheumatismen nützlich gezeigt. Als äußerliches Heilmittel besitzt das Oel wohl kaum Vorzüge vor andern flüchtigen Oelen. Man hat dasselbe bisweilen bei cariösen Zähnen angewendet, um Zahnschmerzen zu vertreiben,

---

[1] Archiv der Pharmacie XCIV. S. 294. [2] Wigger's, Jahresbericht über die Fortschritte der Pharm. im J. 1845. S. 175. [3] Lond. med. gaz. Vol. VII. [4] Ibid. Vol. VIII. p. 628. 683. 736 etc.

oder mit Olivenöl gemischt als reizende Einreibung verordnet bei chronischen Rheumatismen, schmerzhaften Affectionen, localer Lähmung u. s. w. Als Anthelminthicum wurde es von Rudolphi empfohlen.

Gabe. — Man verordnet das Cajeputöl zu 2 — 10 oder mehr Tropfen p. d. auf Zucker oder in Form einer Emulsion.

II. Caryophyllus aromaticus, *Linn.*, Gewürznelkenbaum.

Eugenia caryophyllata, *Thunb.*

(Sex. Syst. Icosandria, Monogynia.)

Offic. Caryophylli aromatici.

Geschichte. — Das Garyophyllon des Plinius[1] kann nicht für identisch mit unserer Gewürznelke gehalten werden, denn derselbe vergleicht seine Gestalt mit der eines Pfefferkorns, nur daß es größer und zerbrechlicher sei. Es ist in der That zweifelhaft, welcher Schriftsteller die Gewürznelken zuerst erwähnt. Paulus Aegineta[2] gedenkt des *καρυόφυλλον* und Pereira glaubt, daß er darunter die Gewürznelken verstehe; doch hält Sprengel[3] Simon Seth für den ersten, welcher die Gewürznelken erwähnt.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Die Kelchröhre cylindrisch, mit viertheiligem Saume. Vier Blumenblätter, mit ihren Spitzen in eine Art von kurzer Kalyptra verwachsen. Die Staubgefäße frei, in vier Abtheilungen in einer fleischigen Höhle nahe an jedem Zahne des Kelchrandes aufsitzend. Die reife Beere ein- oder zweifächerig, ein- oder zweisamig. Die Samen cylindrisch oder halb-eiförmig, die Samenlappen dick, fleischig, äußerlich concav, innerlich buchtig, das Würzelchen im Centrum der Samenlappen, gerade. — Bäume. Die Blätter gegenüberstehend, lederartig, punctirt. Die Trugdolden endständig oder in den Achseln der Zweige, etwas doldentraubig. *(De Cand.)*.

Artcharakter. — Die Blätter verkehrt eiförmig länglich, an beiden Enden zugespitzt. Die Trugdolden vielblüthig.

Der Stamm 15 — 30 Fuß hoch, die Blätter etwa 4 Zoll lang, mit einer starken Mittelrippe und parallelen Seitennerven, die Blattstiele zart, meist 2 Zoll lang, aromatisch. Die Blüthen wohlriechend. Der Kelch anfangs grün, später purpurroth. Vier Blumenblätter, breiter als der Kelch, die Knospe kugelig, zuletzt ausgebreitet, die Blumen concav, rundlich, gelblichroth, sehr schnell abfallend. In dem Centrum des Kelches, an der Spitze des Ovariums, befindet sich eine vierseitige erhabene Linie oder Drüse, welche die Basis des kurzen, stumpfen, pfriemenförmigen Griffels umgiebt. Die Staubfäden viel länger als die Blumenblätter, gelb, zweifächerig. Das Ovarium länglich oder fast cylindrisch. Die Beeren purpurroth, elliptisch, einsamig. Die Samen mit einer dünnen, weichen Hülle, der Embryo elliptisch, grünlich, punctirt.

Vorkommen. — Auf den molukkischen Inseln, wo man den Baum, sowie auch in Sumatra, Mauritius, Bourbon, Martinique, St. Vincents, in ausgedehntem Maßstabe cultivirt. Die Holländer suchten zwar früher die Verbreitung des Baumes zu hindern, um den Preis hoch zu halten, doch haben sie ihren Zweck nicht erreicht[4].

---

[1] Hist. nat. lib. XII. cap. 15. ed. Valp. [2] De re medica. lib. VII. cap. III. [3] Hist. rei herbar. I. 217. [4] *Marsden*, Hist. of Sumatra p. 146. 3. ed.; *Smith* in *Rees'* Cyclop. Art. Caryophyllus; *Crawford*, East. Archip. III. 388.; *Hooker*, bot. mag. t. 2749.

Einsammlung. — Die Gewürznelken werden mit der Hand gesammelt oder mit Rechen geschlagen, so daß sie auf ein untergelegtes Tuch fallen. Man trocknet sie am Feuer oder besser an der Sonne.

Beschreibung. — Die Gewürznelken sind die noch unentfalteten Blüthen des Baumes. Die Blumenkrone bildet den kugelförmigen Körper am dickern Ende zwischen den vier Kelchzähnen, und giebt so nebst der spindelförmigen Kelchröhre ziemlich die Gestalt eines Nagels, weshalb man sie auch Gewürznägelein (Franz. clou, Engl. clove) nennt. Die Länge der Gewürznelken beträgt 5 — 10 Linien, die Dicke 1 — 1½ Linien. Ihre Farbe ist dunkelbraun, mit einem Stich ins Gelblichrothe, die Farbe der Blumenkrone ist etwas dunkler. Gute Gewürznelken müssen dunkelbraun und in allen Theilen ausgebildet sein. Sie haben einen starken, gewürzhaften Geruch und einen heißen, scharfen Geschmack, und geben, wenn man sie mit dem Nagel preßt, Oel aus. Man unterscheidet im Handel die einzelnen Sorten nach ihrem Vaterlande. Die aus Ostindien (Amboyna-Nelken) sind die besten, größten und ölreichsten; besonders die von Bencoolen. Die auf den französischen Besitzungen (Bourbon, Cayenne) gezogenen Nelken sind kleiner, mehr eingeschrumpft, enthalten weniger Oel und haben einen geringen Preis. Am schlechtesten sind die Gewürznelken von Cayenne.

Unter dem Namen Mutternelken (Matrices caryophylli oder Anthophylli) sind von einigen Autoren die Früchte des Gewürznelkenbaums (Fructus caryophylli aromatici) beschrieben worden, welche man bisweilen in den Handel gebracht hat. Dieselben haben die Form einer Olive, sind jedoch etwas kleiner. Oben sind sie mit vier Kelchzähnen gekrönt, in deren Mitte sich der Rest des Griffels befindet. Ihre Farbe ist der der Gewürznelken ähnlich, ihr Geruch und Geschmack sind ähnlich, aber schwächer. Innerlich enthalten sie den Embryo mit zwei buchtigen Kotyledonen.

Die zerbrochenen Stiele der Gewürznelken (clove stalks, griffe de girofle) werden bisweilen von den Destillateuren anstatt der Gewürznelken benutzt. (Guibourt).

Bestandtheile. — Die Gewürznelken wurden von Trommsdorff[1] analysirt, welcher darin fand: Flüchtiges Oel 18, fast geschmackloses Harz 6, eigenthümlichen Gerbstoff 13, schwer löslichen Extractivstoff mit Tannin 4, Gummi 13, Holzfaser 28 und Wasser 18.

1. Flüchtiges Oel. — (Siehe unten).

2. Eugenin (Nelkenölstearopten). — Dieses wurde von Bonastre in dem Nelkenöl gefunden. Es bildet dünne, weiße, perlglänzende Schuppen, welche beim Aufbewahren gelb werden. Es ist sehr leicht löslich in Alkohol und in Aether, hat den Geruch und Geschmack der Gewürznelken, jedoch in geringerem Grade und wird durch Salpetersäure geröthet. Nach Dumas besteht es aus 72,25 p. c. Kohlenstoff 7,64 p. c. Wasserstoff, 20,11 p. c. Sauerstoff und hat die Formel $C^{20}H^{12}O^4$.

3. Karyophyllin (Nelkenunterharz). — Dieses wurde zuerst von Lodibert[2] beschrieben und später von Bonastre[3] genauer untersucht. Man erhält es durch Ausziehen der Nelken mit Alkohol. Die Nelken von den Molukken geben die größte Quantität davon, die von Bourbon enthalten weniger und in denen von Cayenne fehlt es ganz. Es ist atlasglänzend, krystallinisch, geruch- und geschmacklos, schmelzbar und flüchtig, unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol und Aether, aber wenig in ätzenden Alkalien. Durch Schwefelsäure wird es roth gefärbt. Nach Dumas[4] besteht es aus 79,5 p. c. Kohlenstoff, 10,5 p. c. Wasserstoff, 10,0 p. c. Sauerstoff und hat die Formel $C^{20}H^{16}O^2$, so daß es also eine ähnliche Zusammensetzung zeigt wie der Kampher.

4. Nelkengerbstoff. — Der in den Gewürznelken enthaltende Gerbstoff ist weniger herbe als der gewöhnliche und seine Verbindung mit Leim besitzt weniger Elasticität.

---

[1] Gmelin, Handb. d. Chem. II. 1272. [2] Journ. de pharm. XI. 101. [3] Ibid. 103. [4] Ann. de chim. et de phys. LIII. 164.

Chemische Kennzeichen. — Salpetersäure röthet den Auguß der Gewürznelken, Eisenchlorid färbt denselben blau. Das Gewürznelkenöl verhält sich ähnlich gegen diese Reagentien wie der Aufguß. Diese Reactionen verdienen besondere Aufmerksamkeit, weil sich das Morphium ebenso verhält[1].

Physiologische Wirkung. — Die Gewürznelken haben einen sehr angenehmen Geruch und Geschmack und viel weniger Schärfe als der Pfeffer und der Ingwer, im Uebrigen stimmt jedoch ihre Wirkung mit der anderer Gewürze überein. Obgleich das ätherische Oel bei weitem der wirksamste Bestandtheil derselben ist, so können doch auch der Gerbstoff, der Extractivstoff und das Harz einigermaßen mit zu ihrer Wirkung beitragen.

Anwendung. — Man gebraucht die Nelken besonders, um Speisen damit zu würzen. Obgleich man sie gewöhnlich nicht in der genügenden Menge anwendet, daß sie zugleich arzneiliche Zwecke erfüllen könnten, so sind sie doch als Reizmittel für den Magen bei Dyspepsie, verbunden mit Erschlaffung des Darmcanals, von Nutzen. In der Medicin wendet man die Gewürznelken selten für sich oder als Hauptbestandtheil von Arzneien an, sondern gewöhnlich als Zusatz, um den Geschmack der Arzneien zu verbessern oder die Wirkung derselben zu unterstützen. Für sich gegeben wirken sie als Stomachicum und Carminativum und sind im Stande, Ekel, Erbrechen, Flatulenz oder ähnliche Verdauungsstörungen zu beseitigen.

Gabe. — Man kann die Gewürznelken in Substanz zu 5—10 Gran oder nach Belieben nehmen lassen. Am häufigsten werden sie als Zusatz zu andern Arzneimitteln verwendet.

Oleum caryophyllorum, Nelkenöl. — Durch wiederholte Destillation der Gewürznelken mit Wasser erhalten. Im Allgemeinen erhält man 17—22 p. c. Oel. Im Wasser scheidet sich das Oel in zwei Theile, von denen der eine leichter, der andere schwerer ist als Wasser. Nach Whipple geht bei der gewöhnlichen Destillation das schwerere Oel zuerst über. Frisch bereitet ist das Oel des Handels, welches beide Oele enthält, farblos oder hellgelb, beim Aufbewahren wird es jedoch bräunlichroth. Es hat einen heißen, scharfen Geschmack und den bekannten Geruch der Gewürznelken, löst sich in Alkohol, Aether, concentrirter Essigsäure und fetten Oelen. Sein spec. Gewicht ist wahrscheinlich sehr variabel, aber immer größer als das des Wassers. Lewis fand dasselbe = 1,034. Bonastre[2] sagt, daß das spec. Gewicht des nicht rectificirten Oeles 1,055 betrage, daß jedoch bei der Rectification ein Theil des leichtern Oeles verloren gehe, so daß das spec. Gewicht auf 1,361 steige. Nach Ettling[3] besteht das Nelkenöl aus 74,6279 p. c. Kohlenstoff, 8,1531 p. c. Wasserstoff und 17,2189 p. c. Sauerstoff. Um die beiden Oele von einander zu scheiden, mischte Ettling dieselben mit Kalilauge und unterwarf die Mischung der Destillation, wobei das leichtere Oel überging, während das schwerere mit der Kalilauge in der Retorte zurückblieb. Das letztere konnte dann durch Destillation mit Phosphor- oder Schwefelsäure für sich erhalten werden.

1. Leichtes Nelkenöl (Nelkenkohlenwasserstoff). — Farblos, spec. Gewicht 0,918; dieses läßt sich nicht mit Basen verbinden und ab-

---

[1] Journ. de pharm. XI. 539. u. 566. [2] Ann. de chim. et de phys. XXXV. [3] Poggendorffs Annalen. XXXI. 526.

sorbirt Salzsäuregas, ohne jedoch eine krystallinische Verbindung zu bilden. Es besteht aus $C^{10}H^8$ und ist daher isomer mit dem Terpentinöl.

2. Schweres Nelkenöl (Nelkensäure, Eugeninsäure). — Dieses ist, frisch bereitet, farblos, wird jedoch im Alter gefärbt. Sein spec. Gewicht ist nach Bonastre 1,079. Es verbindet sich mit Alkalien zu krystallinischen Salzen. Wird zu einer Auflösung eines der letztern ein Eisensalz gesetzt, so entsteht eine blaue, violette oder röthliche Verbindung, welche je nach der Zusammensetzung des angewandten Eisensalzes etwas verschieden ist. So giebt z. B. das schwefelsaure Eisenoxydul einen lilafarbenen, das schwefelsaure Eisenoxyd einen rothen Niederschlag, welcher später blau wird, während das Eisenchlorid eine weingelbe, später rothe Farbe hervorbringt. Salpetersäure färbt die Nelkensäure roth. Die Zusammensetzung derselben ist:

	Atome.	Mischungsgewichte.	Procente.	Ettling.	Böckmann.
Kohlenstoff	24	144	72,36	72,6327	72,696
Wasserstoff	15	15	7,54	7,4374	7,434
Sauerstoff	5	40	20,10	19,9297	19,870
	1	199	100,00	99,9998	100,000.

Diese Angaben stimmen nicht mit denen von Dumas überein, dessen erste Analyse[1] zu der Formel $C^{20}H^{13}O^5$, eine spätere[2] zu $C^{20}H^{12}O^5$ führte. Allein Pereira glaubt aus mehrern Gründen, daß Ettlings Formel die richtige ist, da auch Böckmanns Analyse für sie spricht, sowie auch die Angabe von Dumas, daß das spec. Gewicht des Dampfes der Säure 6,4 sei[3].

Das Nelkenöl wird bisweilen in die Aushöhlung cariöser Zähne gebracht, um Zahnschmerzen zu erleichtern, häufiger setzt man es andern Mitteln zu, z. B. als Elaeosaccharum caryophyllorum.

Tinctura caryophyllorum aromaticorum, Ph. Bor., Hamb., Hann. etc., Gewürznelkentinctur. — Aus 5 Unzen Gewürznelken auf 2 Pfund Weingeist. Man giebt dieselbe zu 10—15 Tropfen.

III. Eugenia Pimenta, *De Cand.*, Piment.

Myrtus Pimenta, *Linn.*

(Ser. Syst. Icosandria, Monogynia).

Offic. Semen amomi, Pimenta.

Geschichte. — Es ist kaum wahrscheinlich, daß die Alten schon den Piment gekannt haben, welcher aus Westindien stammt und daher den Europäern nicht vor der Entdeckung von Amerika bekannt sein konnte. Indessen glaubt Clusius[4], daß derselbe das Caryophyllon des Plinius[5] sei, welche Ansicht jedoch aus dem angegebenen Grunde kaum richtig sein kann[6].

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Die Kelchröhre rundlich, der Saum viertheilig, die Corolle mit vier Blumenblättern. Die Staubfäden der Zahl nach nicht gleich, frei, das Ovarium 2—3fächerig, die Fächer mit vielen Eikeimen. Die Beeren fast kugelrund,

---

[1] Ann. de chim. et de phys. LIII. 164. [2] Ann. d. Pharm. XXVII. 151. [3] Thoms. organ. chemistr. p. 1046. [4] Exotic. lib. I. cap. 17. [5] Hist. nat. lib. XII. cap. 15. ed Valp. [6] *Sloane*, Jamaica. II. 77.

von dem Kelche gekrönt, im reifen Zustande ein-, seltener zweifächerig. Ein bis zwei rundliche, große Samen, der Embryo scheinbar monokotyledonisch. Die Kotyledonen sehr dick, zu einer Masse verbunden, das Würzelchen undeutlich, sehr dick. *(De Cand.)*. Bäume oder Sträucher.

Artcharakter. — Die Blüthenstiele achselständig und endständig, dreitheilig, rispenförmig, die Blüthen viertheilig, in den Gabeln des Blüthenstiels, fast sitzend, andere rispenartig. Die Blätter länglichrund oder oval, mit durchsichtigen Puncten, etwas matt, unbehaart. Die Zweige rund, die Enden derselben zusammengedrückt, die jüngern nebst den Blattstielen behaart. *(De Cand.)*.

Der Stamm etwa 30 Fuß hoch, die Blätter etwa 4 Zoll lang, auf kurzen Blattstielen. Die Blüthen zahlreich, die Kelchabschnitte rundlich, die Blumenblätter zurückgebogen, grünlichweiß, die Beere saftig, im reifen Zustande schwarz oder dunkelroth, zweisamig. Der Embryo rundlich, die Kotyledonen verwachsen[1].

Vorkommen. — In Westindien, besonders auf Jamaika cultivirt.

Einsammlung. — Wenn die Frucht ihre vollständige Größe erreicht hat, aber noch grün ist, wird sie abgepflückt und an der Sonne getrocknet und wenn sie ziemlich trocken ist, öfters umgerührt. Einige Pflanzer trocknen dieselbe auch im Ofen[2].

Beschreibung. — Der Piment (Jamaikapfeffer, neue Würze, **Pimenta, Piper Jamaicense**) ist eben so groß oder etwas größer als ein Pfefferkorn. Er ist rund, braun, matt, rauh, aber nicht runzlig, von dem Kelchsaume gekrönt und hat bisweilen, jedoch selten, noch einen kurzen Stiel. Er besteht aus einer äußern, etwas harten und brüchigen Schale, welche innerhalb bläßer ist und zwei dunkelbraune, schneckenförmig gewundene Samen einschließt. Er hat einen angenehmen aromatischen Geruch, welcher zwischen dem des Pfeffers und der Gewürznelken steht und einen starken, aromatischen, nelkenartigen Geschmack.

Eirunder Piment (brasilianischer oder Kronpiment, Dierbach[3], **Piment couronné oder Poivre de Thevet, Guibourt**[4]. — Dieser ist die Frucht von **Myrtus pimentoides**, *Nees ab Esenbeck*[5], nach De Candolle[6] **Myrcia pimentoides**, einer Pflanze Westindiens. Außer in der Form, stimmt derselbe in den übrigen Eigenschaften mit dem Piment überein. Er ist oval oder eiförmig, mit dem fünfzahnigen großen Kelchsaume gekrönt, gewöhnlich zwei-, selten drei- oder vierfächerig, mit einsamigen Fächern. Von der einzigen Probe, welche unter Pereira's Augen kam, waren die meisten Früchte nur zweisamig.

Bestandtheile. — Der Piment wurde von Braconnot[7] und 1825 auch von Bonastre[8] untersucht.

Bonastre's Analyse.

	Schaalen.	Kerne.
Flüchtiges Oel	10,0	5,0
Grünes Oel	8,4	2,5
Festes, fettes Oel	0,9	1,2
Adstringirender Extract	11,4	39,8
Gummiges Extract	3,0	7,2
Farbestoff	4,0	—
Latus	37,7	55,7.

[1] Botanical magaz. t. 1236. [2] *Wright*, med. plants of Jamaica; *Brown*, Nat. hist. of Jamaica. 248. [3] Berlin. Jahrb. Bd. XXXVIII. S. 296. [4] Hist. des drogu. II. 351. [5] Icon. plant. med. [6] Prodromus. III. 243. [7] *Duncan*, Edinb. dispensat. [8] Journ. de chim. méd. I. 210.

	Schalen.	Kerne.
Transport	37,7	55,7
Harzige Materie	1,2	—
Unkrystallisirbarer Zucker	3,0	8,0
Aepfel- oder Gallussäure	0,6	1,6
Holzfaser	50,0	—
Asche	2,8	1,9
Wasser	3,5	3,0
Verlust	1,6	1,8
Rothe, in Wasser unlösliche Materie	—	8,8
Häutiger Rückstand	—	16,0
Braune Flocken	—	3,2
	100,4.	10,00.

Braconnots Analyse.

Flüchtiges Oel	1,9
Amylum	9,0
Wachs mit rothem Farbestoff	0,9
Gummi	6,0
Stickstoffhaltige Materie	5,0
Citronensaures Kali	6,0
Phosphorsaures Kali und Verlust	3,4
Unlösliche Materie	67,8
	100,0.

1. Flüchtiges Oel (siehe unten).

2. Grünes Oel (Harz?). — Diese Substanz, welche einen scharfen, brennenden Geschmack besitzt, ertheilt dem Piment hauptsächlich seine Wirksamkeit. Sein Geruch ist ranzig, aber etwas nelkenartig. Es löst sich leicht in Alkohol und Aether und ertheilt diesen eine grüne Farbe.

3. Pimentgerbstoff. — Dieser ist löslich in Weingeist, färbt Eisenoxydsalze dunkelgrün und schlägt Brechweinstein nieder.

Chemische Kennzeichen. — Diese stimmen ganz mit denen der Gewürznelken überein.

Physiologische Wirkung. — Der Piment hat eine ähnliche Wirkung wie die Gewürznelken, zwischen welche und den Pfeffer man ihn stellen kann.

Anwendung. — Für gewöhnlich wendet man den Piment als Gewürz an, doch kann man denselben auch als Arzneimittel verordnen bei erschlafftem, atonischem Zustande des Magens, ähnlich wie die Gewürznelken, auch um Flatulenz zu beseitigen, den Geschmack ekelhafter Arzneimittel zu verbessern, die Operation der Tonica und Stomachica zu unterstützen und die Leibschmerzen erregende Wirkung der Purgirmittel zu mildern.

Gabe. — Man kann den Piment zu 10 Gran bis zu 1 Drachme und darüber nehmen lassen.

Oleum pimentae, Pimentöl. — Bei der Destillation mit Wasser geben die zerstoßenen Pimentkörner etwa 6 p. c. ätherisches Oel. Nach Wipple geht hier zuerst das leichtere Oel über, also umgekehrt wie bei den Gewürznelken. Das Pimentöl besteht, wie das Gewürznelkenöl, aus einem leichtern und einem schwerern Oele und ähnelt demselben überhaupt sehr, mit Ausnahme des Geruches. Durch Destillation mit Aetzkali kann man das leichtere Oel abscheiden; der Rückstand, mit Schwefelsäure vermischt und destillirt, liefert das schwerere Oel.

1. Leichtes Pimentöl (Pimentkohlenwasserstoff). — Dieses ist noch nicht genauer untersucht worden, seine Eigenschaften scheinen jedoch mit denen des leichten Gewürznelkenöls übereinzustimmen. Es schwimmt

auf Wasser und auf Kalilauge und wird durch Salpetersäure roth gefärbt. Kalium sinkt darin unter und wirkt kaum darauf ein.

2. Schweres Pimentöl (Pimentsäure). — Dieses ist dem schweren Nelkenöl sehr ähnlich. Es bildet mit den Alkalien krystallinische Verbindungen, welche auf Zusatz von Eisenchlorid sich blau oder grün färben; Salpetersäure wirkt heftig auf das Oel ein und färbt dasselbe roth.

Die arzneiliche Anwendung des Pimentöls ist sehr beschränkt und der des Nelkenöls entsprechend. Man hat es benutzt, um Zahnschmerzen zu erleichtern, um die Wirkung anderer Mittel zu unterstützen, um bei Purgantien die Leibschmerzen zu mildern u. s. w. Die Gabe beträgt 6—10 Tropfen.

Andere arzneilich gebrauchte Myrtaceen.

Das sogenannte Kino von Botany-Bay ist der adstringirende eingedickte Saft von Eucalyptus resinifera, einer in Australien und Van-Diemens-Land einheimischen Pflanze. Dieser Baum soll bisweilen aus einem Einschnitte 60 Gallonen Saft fließen lassen [1]. Jene Kinosorte bildet unregelmäßige, geruchlose Massen, welche oft in Thränenform vorkommen, ähnlich dem Kirschbaumgummi, von der Größe der Thränen des Senegalgummi's. Die reinern Stücke sind glasig, in Masse fast schwarz, jedoch durchscheinend und in kleinen Bruchstücken von schöner rubinrother Farbe. Manche Stücke sind jedoch undurchsichtig und matt durch die Beimischung von Holz und andern Unreinigkeiten. Gekaut klebt es an den Zähnen und besitzt einen adstringirenden Geschmack. Mit kaltem Wasser digerirt, quillt es auf, wird weich und gallertartig und giebt eine rothe Flüssigkeit, welche Lackmuspapier röthet und mit Kalkwasser, Leim, essigsaurem Bleioxyd, Eisenchlorid, Chlorcalciumlösung und Ammoniak, aber nicht mit Alkohol und Brechweinstein Niederschläge giebt. Mit rectificirtem Weingeist digerirt, wird das Botanybaykino eben so gelatinös wie mit Wasser und giebt eine rothe Lösung, aus welcher Wasser nichts ausfällt, die jedoch Lackmus röthet und auf Zusatz von Kali, Ammoniak oder Kalkwasser einen Niederschlag absetzt. Aus diesen und andern Versuchen schließt Pereira, daß das Kino von Botany-Bay eine eigenthümliche Substanz (Eukalyptin) enthalten möge, welche einige Aehnlichkeit mit dem Pektin und der Gerbsäure habe. Man hat das Mittel bei Diarrhöe angewendet. Ainslie [2] sagt, daß es die einzige Sorte sei, welche in Indien benutzt werde, doch hält Pereira diese Angabe für irrthümlich.

58. Ordnung. **Lythraceae**, *Lindley*, Lythraceen.

Salicariae, *Jussieu.* — **Lythrarieae**, *De Cand.*

Charakter. — Die Kelchblätter der Zahl nach constant, bis über die Hälfte mit einander verwachsen. Der Kelch frei, röhrig oder glockenförmig, die Lappen vor der Blüthe klappenartig gestellt oder von einander entfernt; in den Einschnitten zwischen denselben befinden sich bisweilen kegelförmige Verlängerungen oder äußere Zähne. Die Blumenblätter stehen auf dem obern Theile der Kelchröhre zwischen den Lappen und sind der Zahl nach verschieden, fehlen bisweilen ganz und sind meist sehr hinfällig. Die Staubgefäße stehen in der Kelchröhre unter den Blumenblättern und sind mit diesen gleichzählig oder doppelt, dreimal und selbst viermal so zahlreich, bisweilen auch weniger. Die Antheren sind oval, zweifächerig, angewachsen; das Ovarium frei, der Griffel fadenförmig, die Narbe kopfförmig. Die Kapsel ist häutig, vom Kelch umgeben oder davon bedeckt und besteht aus zwei oder vier Fruchtbälgen, welche in jungem Zustande gewöhnlich zweifächerig erscheinen, indem sich die Ränder des Fruchtbalges nach einwärts umschlagen, die aber bei der Reife einfächerig sind und der Länge nach oder seltner unregelmäßig aufspringen. Der Fruchtkuchen ist in der Mitte mit der Scheidewand ver-

---

[1] *White*, journ. of a voyage to New-South-Wales p. 231. 1790. [2] Mat. Indica.

wachsen oder frei, dick cylindrisch, zusammengedrückt oder stumpf, drei- oder vierkantig, an der Spitze mit einigen Fäden versehen, welche mit der Basis des Griffels zusammenhängen. Die Samen zahlreich, klein, ohne Eiweißkörper; der Embryo gerade. Das Würzelchen dem Hilum zugekehrt. Die Kotyledonen flach, blattartig. (*De Cand.*).

Eigenschaften. — Verschieden. Mit Ausnahme von Lythrum Salicaria, welche adstringirend wirkt, kennt man nur wenige Arten ihrer medicinischen Eigenschaft nach. Nesaea salicifolia soll diuretisch, diaphoretisch und purgirend wirken.

Lythrum Salicaria, *Linn.*, gemeiner Weiderich.

(Ser. Syst. Dodecandria, Monogynia.)

Geschichte. — Da diese Pflanze auf dem griechischen Archipel einheimisch ist, so muß sie wohl den Alten bekannt gewesen sein, doch hat man bei diesen bis jetzt noch keine dazu passende Beschreibung gefunden.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Der Kelch cylindrisch, gestreift, an der Spitze mit 8 — 10 Zähnen versehen, von denen 4 — 6 breiter sind als die übrigen, welche pfriemen- oder hornförmig, bisweilen auch sehr klein sind oder ganz fehlen. Die 4 — 6 Blumenblätter sitzen am obern Theile der Kelchröhre wechselständig mit den breiteren Zähnen. Die Staubfäden entspringen von der Mitte oder Basis des Kelches, sind in der gleichen oder der doppelten Anzahl vorhanden, wie die Blumenblätter, oder auch durch Verkümmerung geringer. Der Griffel ist fadenförmig, die Narbe kopfförmig, die Kapsel länglich, vom Kelche bedeckt, zweifächerig, vielsamig. Die Fruchtkuchen sind dick, mit der Scheidewand verwachsen. — Kräuter, selten kleine Sträucher, die Blätter ganz, die Blüthen achselständig, roth oder weiß. *(De Cand.)*.

Artcharakter. — Die Blätter lanzettlich, an der Basis herzförmig, die Blüthen in Aehren, fast sitzend. *(De Cand.)*.

Die Stengel 2 — 3 Fuß hoch, vierseitig, die Aehren sehr lang, die Blüthen purpurroth, die Blumenblätter länglichrund, keilförmig. Staubfäden gewöhnlich 12, von denen 6 länger und 6 kürzer sind.

Vorkommen. — An Gräben und feuchten Orten in ganz Europa, dem westlichen Asien, Neu-Holland und Nordamerika.

Beschreibung. — Das Kraut (Herba salicariae s. lysimachiae purpureae) ist trocken geruchlos und hat einen krautartigen, etwas adstringirenden Geschmack. Beim Kauen wird es sehr schleimig. Der Aufguß desselben wird durch Eisenoxydsalze dunkler gefärbt.

Bestandtheile. — Eine Analyse der Pflanze ist bis jetzt noch nicht angestellt worden. Die hauptsächlichsten Bestandtheile desselben sind: Gerbsäure, Schleim, Chlorophyll und Holzfaser.

Physiologische Wirkung und Anwendung. — Wegen seiner demulcirenden und adstringirenden Wirkung wurde das Mittel bei Diarrhöe und Dysenterie angewendet. Bei der erstern Krankheit haben es Bang[1], de Haen[2] u. A. empfohlen, bei der letztern besonders Gardane[3].

Gabe. — Man verordnet das gepulverte Kraut zu 1 Drachme täglich 2—3mal. Eine Abkochung der Wurzel aus 1 Unze der letztern auf 1 Pinte Wasser kann zu 1 — 2 Unzen verordnet werden.

---

[1] Act. reg. soc. med. Havn. Vol. I. p. 100. [2] Rat. med. III. 196. u. IV. 250. [3] Gazette de santé. 1773. p. 65.

59. Ordnung. Granateae, *Don.*, Granateen.

Charakter. — Die Kelchröhre kreiselförmig, der Saum fünf- bis siebentheilig, lederartig, bei den Knospen klappenartig an einander liegend. 5—7 Blumenblätter. Die Staubgefäße der Zahl nach verschieden, die Staubfäden frei, die Staubbeutel nach einwärts gekehrt, zweifächerig, mit zwei Spalten aufspringend. Der Griffel fadenförmig, die Narbe kopfförmig, fleckig. Die Frucht groß, kugelig, mit dem etwas röhrenförmigen Kelchsaume gekrönt, von dem Kelche umschlossen, nicht aufspringend, durch eine horizontale Scheidewand in zwei ungleiche Räume getheilt, von denen der obere größere fünf- oder neunfächerig, der untere kleinere dreifächerig ist. Bei beiden sind die Scheidewände häutig. Die Fruchtkuchen der obern Abtheilung sind fleischig, von den Seiten nach dem Centrum zu gerichtet, die der untern gehen von der Basis aus. Die Samen sind sehr zahlreich, mit einem durchsichtigen, etwas krystallinischen Muse gemischt, der Embryo länglich, das Würzelchen kurz und gerade, die Kotyledonen blätterig, spiralförmig zusammengerollt. Bäume oder Sträucher. Die Blätter abfallend, gegenüberstehend, länglich, ganz, ohne Puncte. Die Blüthen scharlachroth. *(De Cand.)*.

Punica Granatum, *Linn.*, Granatapfelbaum.

(Sex. Syst. Icosandria, Monogynia.)

Offic. Cortex radicis, cortex fructus, flores.

Geschichte. — Der Granatapfelbaum wird in der Bibel[1] öfter erwähnt; auch Homer[2] gedenkt seiner. Bei den Alten wurden die Blätter, die Blüthen und die Frucht als Arzneimittel angewendet[3].

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Die einzige Gattung der oben beschriebenen Ordnung.

Artcharakter. — Die Blätter lanzettförmig. Der Stamm baumartig.

Ein kleiner Baum mit bräunlicher Rinde. Die Blätter an kurzen Blattstielen, glatt. Die Blüthen an der Spitze der jungen Zweige. Der Kelch dick, fleischigroth, die Blumenblätter gerunzelt, häutig, schön scharlachroth. Die Staubfäden zahlreich, auf dem Kelche stehend, die Antheren gelb. Das Ovarium rundlich, der Griffel einfach und die Narbe kugelig. Die Frucht ist größer als eine Orange, mit einer dicken, lederartigen Haut überzogen und von den Kelchzähnen gekrönt. Die Frucht ist durch eine Scheidewand in eine obere, größere und in eine untere, kleinere Abtheilung getrennt, der untere Theil ist dreifächerig, der obere neunfächerig. Man hat einige Schwierigkeit in der Erklärung dieser Fruchtbildung gefunden. Lindley[4] erklärt dieselbe auf folgende Weise: In dem Kelche befinden sich zwei Reihen von Fruchtbälgen, eine innere und niedrigere, welche aus drei oder vier, die Fruchtachse unmittelbar umgebende Fruchtbälgen besteht und im Innern des Kelches steht und einer äußern und höhern aus 5—10 Fruchtbälgen bestehenden, welche die untern umgeben, jedoch am obern Theile des Kelches aufsitzen. Die zwei Abtheilungen werden somit durch die zwei Reihen der Fruchtbälge gebildet, indem die äußere Reihe durch die Zusammenziehung der Kelchröhre nach oben gedrängt wird. Die Querscheidewand wird gebildet durch die Verwachsung der obern Reihe mit der untern und der äußere Theil der Fruchtschale besteht aus dem Kelch, welcher die Carpelle einschließt.

---

[1] 4. B. Mos. XIII. 23. 5. B. Mos. VIII. 8. [2] Odyssee, VIII. 120. [3] Dierbach, die Arzneim. des Hippokrat. 90. *Dioscorides*, lib. I. cap. 151 – 154. *Plinius*, hist. nat. XXIII. 57. [4] Nat. syst. 2. ed. p. 44. und Introduct. to bot.

Vorkommen. — Im nördlichen Afrika, von wo aus die Pflanze nach dem südlichen Europa gekommen und daselbst vielfach angepflanzt worden ist. Auch in Asien (Bengalen, China, Persien).

Beschreibung. — Die Blüthen (**Flores balaustiae s. granati**) sind geruchlos, von schöner rother Farbe und von etwas styptischem Geschmack. Sie färben den Speichel roth. Die Fruchtschale (**Cortex granati, malicorium**) bildet trocken unregelmäßig gebogene, spröde, geruchlose, sehr adstringirend und etwas bitter schmeckende, braune oder mehr oder weniger gelbrothe Stücke, welche nach innen zu bläßer sind. Die Samen (**Semina granati**) sind von einem dünnen, mit einem säuerlichen, styptischen Safte gefüllten Bläschen umgeben. Die Wurzel (**Radix granati**) ist holzig, knotig, hart, schwer und von adstringirendem Geschmack. Die Rinde derselben (**Cortex radicis granati**) bildet kleine Stückchen, äußerlich von gelblicher oder aschgrauer Farbe, innerlich gelb, spröde, nicht faserig, von adstringirendem, aber nicht bitterm Geschmack. Durch den Mangel an Bitterkeit läßt sie sich auch von der Rinde des Buchsbaums (**Buxus sempervirens**), welche ihr bisweilen substituirt werden soll, unterscheiden. Mit Wasser befeuchtet und auf Papier gerieben, bringt sie einen gelben Fleck hervor, welcher mit schwefelsaurem Eisen dunkelbraun wird[1].

Bestandtheile. — Reuß[2] untersuchte das wässerige Extract der Fruchtrinde. Die Wurzelrinde wurde von Wackenroder[3] analysirt, 1824 auch von Mitouart[4] und 1831 von Latour de Trie[5].

Wässeriges Fruchtschalenextract. Reuß' Analyse.	
Harz	0,92
Gerbstoff	27,78
Oxydirter Gerbstoff	10,19
Extractivstoff	21,76
Gummi	34,26
Verlust	5,09
Fruchtschalenextract	100,00.

Granatwurzelrinde. Wackenroders Analyse.	
Ranziges fettes Oel	2,46
Gerbstoff	21,92
Stärkmehl mit etwas Schleim	26,09
Holzfaser mit Eiweiß	45,45
Verlust	4,08
Getrockn. Wurzelrinde	100,00.

Latour de Trie's Analyse. Wurzelrinde.
Fettige Materie.
Gerbsäure.
Gallussäure.
Granadin (Mannit).
Harz (in reichlicher Menge).
Wachs.
Chlorophyll.
Unlösliche Materien.

1. Mannit (Granadin). — Die süße Substanz, welche Latour de Trie für eigenthümlich hielt und Granadin nannte, ist, wie später hinreichend nachgewiesen wurde, Mannit[6].

2. Gerbstoff. — Von diesem hängt die adstringirende Wirkung der Frucht und der Wurzelrinde fast allein ab. Derselbe ertheilt auch dem Aufgusse oder der Abkochung der Fruchtschale oder Wurzelrinde die Eigenschaft, mit Leim und mit Eisenoxydsalzen Niederschläge hervorzubringen.

3. Harz. — Nach Latour de Trie ist dieses ohne bemerklichen Geruch und Geschmack. Es ist unlöslich in Wasser, wenig löslich in kaltem, besser in heißem Weingeist und in geringer Menge in Aether.

Physiologische Wirkung. — Alle Theile der Pflanze (die Wurzelrinde, Fruchtschale, der die Samen umgebende Saft und die Blüthen) besitzen eine adstringirende Wirkung, welche sie hauptsächlich ihrem Gehalte an Gerbsäure und einigermaßen auch einer geringen Menge Gallussäure verdanken. Die Fruchtrinde bringt, in geringen Quantitäten genommen, keine weitern auffallenden Erscheinungen hervor; in großen

---

[1] *Guibourt*, hist. de drogu. I. 501. [2] Gmelin, Handb. d. Chem. II. 1272. [3] Ibid. [4] Journ. de pharm. X. 352. [5] Ibid. XVII. 503—601. [6] Ibid. XXI. 169.

Mengen dagegen erregt sie Ekel, Erbrechen, Purgiren, bisweilen auch Schwindel und das Gefühl von Schwäche.

Anwendung. — Selten als Arzneimittel angewendet. Die Wurzelrinde hat man bisweilen als Vermifugum benutzt. Celsus, Dioskorides, Plinius und andere alte Schriftsteller erwähnen ihre anthelminthischen Wirkungen. Auch in Ostindien kannte man dieselbe schon ziemlich früh. In neuerer Zeit schenkte man der Wurzelrinde, als einem Mittel gegen den Bandwurm, wieder Aufmerksamkeit, besonders durch die Empfehlung von Fleming[1], Buchanan[2], Breton[3], Gomes[4], Deslandes u. A.[5]; doch sind dieselben nicht im Stande gewesen, das Terpentinöl durch sie zu verdrängen. Die Fruchtschale wurde wegen ihrer adstringirenden Wirkung in Form einer Abkochung als Gurgelwasser bei Anginen angewendet oder als Injection bei Leukorrhöe oder innerlich bei Diarrhöe, Dysenterie und bei colliquativen Schweißen. Die gepulverte Fruchtschale kann als Tonicum verordnet werden. Die Blätter wirken gelind adstringirend, sind aber fast gar nicht mehr in Gebrauch. Die Frucht kann genossen werden, um den Durst zu stillen, oder als erfrischendes Refrigerans und Adstringens bei fieberhaften, besonders sogenannten galligen Störungen dienen. Sie enthält einen säuerlichen, styptischen Saft, welcher sich in den die Samen umgebenden Bläschen befindet.

Gabe. — Die Wurzelrinde wird in Form einer Abkochung gegeben. Man läßt etwa 2 Unzen derselben mit 2 Pinten Wasser auf 1 Pinte einkochen und die erkaltete Colatur halbstündlich je zu einem Weinglase voll verbrauchen. Das Mittel veranlaßt bisweilen ein geringes Unwohlbefinden, aber es tödtet in den meisten Fällen den Bandwurm. Es ist gut, den Patienten durch einige Dosen Ricinusöl und durch eine strenge Diät den Tag vorher auf das Mittel vorzubereiten. Die Fruchtschale kann als Adstringens und Tonicum zu ʒß — ʒj p. d. verordnet werden.

60. Ordnung. **Rosaceae**, *Jussieu*, Rosaceen.

Charakter. — Der Kelch gewöhnlich fünfblätterig, an der Basis zu einer Röhre verwachsen und dadurch fünftheilig, meist stehenbleibend, gewöhnlich frei, bisweilen mit dem Ovarium verwachsen. Die Kelchabschnitte mit den Blumenblättern gleichzählig, letztere selten fehlend, auf dem Kelche festsitzend. Die Staubgefäße stehen neben den Blumenblättern und sind der Zahl nach verschieden; die Staubfäden sind in der Knospe gebogen, die Staubbeutel zweifächerig, mit einer doppelten Spalte aufspringend. Die Fruchtbälge sind zahlreich oder durch Verkümmerung einzeln oder durch ihre Verwachsung unter sich oder mit dem Kelche zu einem einzigen Ovarium vereinigt. Die Ovarien einfächerig, der Griffel einfach, an der Spitze in Narben von verschiedener Form ausgehend, die gewöhnlich an der einen Seite des Ovariums und entweder frei stehen oder seltener zusammenhängen. In jedem Fruchtbalge befinden sich ein bis zwei, selten mehrere Samen; diese sind aufrecht oder verkehrt stehend, ohne Eiweißkörper (mit Ausnahme von Hirtella und Neillia). Der Embryo grade, die Samenlappen blätterig oder fleischig. Kräuter, Sträucher und Bäume. Die Blätter wechselständig, an der Basis mit zwei Nebenblättchen, einfach oder zusammengesetzt. Die Inflorescenz verschieden. *(De Cand.)*.

Eigenschaften. — Die hervorstehendste Eigenschaft der Rosaceen ist die adstringirende Wirkung derselben, welche sich am deutlichsten in der Wurzel zeigt. Die Tribus

---

[1] Asiatic researches. Vol. XI. [2] Edinb. med. and surg. journ. Vol. III. 22.
[3] Med.-chir. transact. Vol. XI. p. 301. [4] Journ. complém. de scienc. méd. XVI. 24.
[5] *Bayle*, bibl. de thérap. I. 313.

der Amygdaleen zeichnet sich vor den übrigen aus durch die giftige Wirkung der Fruchtkerne und der Blätter, welche, mit Wasser destillirt, Blausäure geben, und durch die gummige Ausschwitzung der Stengel.

Tribus I. Amygdaleae.

I. Amygdalus communis, *Linn.*, gemeine Mandel.

(Sex. Syst. Icosandria, Monogynia.)

Offic. Amygdalae amarae et dulces.

Geschichte. — Die Mandeln waren den Alten sehr gut bekannt und werden bereits in den ältesten Schriften des alten Testamentes[1] erwähnt. Hippokrates[2] wandte sowohl die süßen als auch die bittern Mandeln und ihr ausgepreßtes Oel als Arzneimittel an. Dioskorides[3] beschreibt eine Methode, das Oel auszupressen.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Die Frucht weich behaart, sammtartig, mit einer fasrigen, saftlosen, unregelmäßig abspringenden Schale. Die Steinfrucht mit Vertiefungen versehen oder glatt. Die jungen Blätter zusammengefaltet. Die Blüthen fast sitzend, einzeln oder paarweise, früher als die Blätter erscheinend. Die Frucht wollig behaart. *(De Cand.)*.

Artcharakter. — Die Blätter länglichrund-lanzettförmig, fein gesägt. Die Blüthen einzeln stehend. Der Kelch glockenförmig. Die Frucht eiförmig, zusammengedrückt, wollig behaart. *(De Cand.)*.

Ein niedriger Baum. — Die Blätter an drüsigen Blattstielen, zugespitzt, die Blüthen mäßig groß, weiß oder roth, fast sitzend, vor den Blättern erscheinend. Der Kelch röthlich, glockenförmig, fünftheilig, die Abschnitte stumpf. Fünf Blumenblätter, eirund, unregelmäßig gekerbt, rosenroth. Die Staubgefäße zahlreich, etwa 30, kürzer als die Blüthenblätter, auf der Mündung des Kelches aufsitzend. Das Ovarium wollig behaart, der Griffel einfach, die Narbe rund. Die Frucht eirund, zusammengedrückt, lederartig, mit einer Längsfurche bezeichnet, welche bei der Reife sich öffnet; das Epikarpium grünlichgrau, filzig, das Mesokarpium (oder Sarkokarpium) fasrig, aufspringend, das Endokarpium (Stein) holzig oder vielmehr knochenhart, länglichrund oder eiförmig, spitzig, mit Vertiefungen und Furchen. Jede Frucht mit einem, selten mit zwei Samen.

De Candolle nimmt fünf Varietäten von Amygdalus communis an.

1. Amara, bittere Mandel. — Griffel fast so lang als die Staubgefäße, unterhalb filzig behaart, die Samen bitter. — Die Blüthen größer, die Blumenblätter weiß, an der Basis rosaroth. Variirt mit einem harten und zerbrechlichen Steine.

2. Dulcis, süße Mandel. — Die Blätter graugrün, die Blüthen früher als diese erscheinend, die Griffel viel länger als die Staubgefäße, die Frucht eirund-zusammengedrückt. Die Samen süß, der Stein hart.

3. Fragilis, zartschalige Mandel. — Die Blüthen gleichzeitig mit den Blättern erscheinend, die Blumenblätter breiter ausgerandet, die Blätter kürzer, die Blattstiele dick, die Frucht zugespitzt, süß. Der Stein weich. Die Blüthen ziemlich rosafarben.

---

[1] 1. B. Mos. XLIII. 11. [2] Opera, ed. Foës. p. 413. 484. u. 669. [3] Lib. I. cap. 39.

4. **Macrocarpa**, große Mandel. — Die Blätter breiter, zugespitzt, kaum grau, die Blüthenstiele kürzer, angeschwollen, die Frucht größer, genabelt, am Ende zugespitzt. Der Stein hart. — Die Blüthen weißröthlich, groß, vor den Blättern erscheinend. Die Blumenblätter breit, verkehrt herzförmig, wellig. Die Pflanze variirt mit einer größern (Sultanamandel) und mit einer kleinern Frucht (Pistacienmandel).

5. **Persicoides**, Pfirsich-Mandel. — Die Blätter wie bei der Pfirsiche, die Frucht oval, stumpf, das Sarkokarpium saftig, der Stein gelblichschwarz, die Samen süß. — An demselben Zweige sind die Früchte oft eirund, stumpf und etwas fleischig, oder auch trocken, eirund-zusammengedrückt und zugespitzt.

Vorkommen. — In der Berberei und Syrien, in den südlichen Theilen von Europa cultivirt.

Beschreibung. — Die Mandeln in den Schalen (**Amygdalae cum putamine**) bestehen aus dem Fruchtkern (**Amygdala**) und dem Endokarpium (**Putamen**), welches hart oder weich ist. Der Samen ist oval, zusammengedrückt, an dem einen Ende abgerundet, an dem andern etwas zugespitzt. Die äußere Bedeckung der Samen (**Epidermis seminalis**, *Bischoff*) ist drüsig, bitter, von röthlichbrauner Farbe und mit aderförmigen Verästelungen der Raphe gezeichnet. An dem zugespitzten Ende der Samen befindet sich eine kleine Oeffnung und zur Seite desselben das Hilum. Die Samen sind an dem Hilum mit der Schale durch einen Nabelstrang verbunden. Das breite, runde Ende der Mandel wird merkwürdigerweise ihre Spitze genannt. Der Theil der innern Samenhaut (**Endopleura**, *De Cand.*), welcher dem abgerundeten Ende der Mandel entspricht, ist dunkel gefärbt und zeigt die Lage der Hagelschnur an. Durch Einweichen der Mandeln in warmem Wasser lassen sich die Samenschalen leicht entfernen. Die geschälten Mandeln (**Amygdalae decorticatae**) bestehen nur aus dem Embryo, der aus zwei großen, fleischigen Samenlappen gebildet ist, zwischen welchen man an dem zugespitzten Ende der Samen das Federchen nebst dem Würzelchen bemerkt, welches letztere nach der Oeffnung am spitzen Ende zu liegt.

1. **Süße Mandeln, Amygdalae dulces.** — Diese sind geruchlos und von mildem, süßlichem, angenehmem Geschmack. Man unterscheidet im Handel drei Sorten derselben: a. **Jordan-Mandeln**, die beste Sorte, aus Malaga. Diese zeigt wieder zwei Formen, die eine ist etwa 1 Zoll lang, flach, mit einer hellbraunen Oberhaut, süß, schleimig und etwas biegsam, die andere mehr dick, an dem einen Ende zugespitzt, brüchig, aber ebenso süß wie die vorige. — b. **Valentia-Mandeln**, sind etwa $^3/_8$ Zoll breit, nicht ganz 1 Zoll lang, an dem einen Ende rund, an dem andern stumpfspitzig, flach, dunkelbraun, etwas bestäubt. — c. Die berischen und italischen Mandeln ähneln den letztern, sind aber gewöhnlich kleiner und weniger abgeflacht. — Ranzige, wurmstichige und zerbrochene Mandeln sind zu verwerfen. Die süßen Mandeln werden nicht so häufig zum Auspressen des Oels benutzt als die bittern, da sie etwas theurer sind und der Rückstand sich nicht so gut verwerthen läßt wie bei diesen. Die Mandelkleie ist der gepulverte, beim Auspressen erhaltene Rückstand, welcher als Waschpulver oder als Kitt benutzt wird.

2. **Bittere Mandeln, Amygdalae amarae.** — Diese kommen besonders von Mogadore nach England. Ihrem äußern Ansehn nach kommen dieselben mit den süßen Mandeln ziemlich überein, sind jedoch

etwas kleiner. Sie unterscheiden sich durch ihren bittern Geschmack und, mit etwas Wasser gerieben, durch ihren bemerkbaren Geruch. Man benutzt dieselben in großer Menge zur Bereitung des Mandelöls. Der ausgepreßte Kuchen giebt, mit Wasser destillirt, flüchtiges Bittermandelöl und kann dann noch als Futter und zu andern Zwecken benutzt werden[1].

Bestandtheile. — Die süßen Mandeln sind von Proust[2] analysirt worden, später, 1817, von Boullay[3] und 1825 von Payen und Henry d. Jüngern[4]. Die bittern Mandeln wurden von Vogel[5] untersucht:

Boullay's Analyse.		Vogels Analyse.	
Fettes Oel	54,0	Flüchtiges Oel und Blausäure	unbestimmt
Emulsin	24,0	Fettes Oel	28,0
Flüssiger Zucker	6,0	Emulsin	30,0
Gummi	3,0	Flüssiger Zucker	6,5
Samenschalen	5,0	Gummi	3,0
Holzfaser	4,0	Samenschalen	8,5
Wasser	3,5	Holzfaser	5,0
Essigsäure und Verlust	0,5	Verlust	19,0
Süße Mandeln	100,0.	Bittere Mandeln	100,0.

1. Fettes Mandelöl (siehe unten).

2. Emulsin. — Dieser merkwürdige Bestandtheil der Mandeln ist weiß und löslich in kaltem Wasser und geht daher auch in die Mandelemulsionen über. Aus seiner wässerigen Lösung wird derselbe durch Alkohol in dicken, weißen Flocken gefällt, welche sich in Wasser lösen, selbst wenn sie vorher getrocknet wurden. Wird die wässerige Lösung erhitzt, so coagulirt das Emulsin und die Flüssigkeit wird dick, wie Stärkmehlkleister. Vom gewöhnlichen Pflanzeneiweiß unterscheidet sich das Emulsin dadurch, daß es unter gewissen Umständen das Amygdalin zersetzt und damit unter andern Producten flüchtiges Bittermandelöl und Blausäure liefert. Wenn das Emulsin durch Hitze coagulirt wird, so verliert es seine Einwirkung auf das Amygdalin[6]. Die Zusammensetzung des Emulsins ist nach Richardson[7]:

	Atome.	Mischungsgewichte.	Procente.	Richardson.
Kohlenstoff	24	144	48,81	48,835
Wasserstoff	23	23	7,79	7,732
Stickstoff	4	56	18,99	18,911
Sauerstoff	9	72	24,41	24,722
	1	295	100,00	100,200.

Mit Baryt gekocht entwickelt das Emulsin Ammoniak und giebt das Barytsalz einer eigenthümlichen Säure, welche man Emulsinsäure genannt hat. Es ist deshalb wahrscheinlich, daß das Emulsin ein Amid der Emulsinsäure (emulsinsaures Ammoniak, weniger 1 Aeq. Wasser) sei. Robiquet[8] betrachtet das Emulsin von Liebig und Wöhler als ein sehr complexes Product.

3. Amygdalin. — Dieses ist eine krystallinische Substanz, welche sich in den bittern, aber nicht in den süßen Mandeln findet. Aus 4 Pfund bittern Mandeln erhielt Liebig 1 Unze reinen Amygdalins[9]. Dasselbe ist weiß, geruchlos, hat anfangs einen süßen, später einen bittern Geschmack, ist sehr löslich in kochendem Alkohol und Wasser, aber unlöslich in Aether. Aus einer alkoholischen Lösung krystallisirt es in perlglänzenden Schuppen und wasserfrei. Die aus der wässerigen Lösung erhaltenen Krystallen sind farblos, durchscheinend, prismatisch und enthalten 6 Aeq. Krystallwasser. Die wässerige Lösung besitzt einen schwach bittern Geschmack. Der Destillation mit Salpetersäure unterworfen giebt das Amygdalin Blausäure, Bittermandelöl, Ameisen-

---

[1] *Busby*, journal of a recent visit to the principal vineyards of Spain and France. p. 47. Lond. 1834. u. *Brande*, dict. of pharm. [2] Gmelin, Handb. d. Chem. [3] Ibid. VI. 406. [4] Journ. de chim. méd. I. 436. [5] Gmelin, Handb. d. Chem. II. 1268. [6] Wöhler u. Liebig, Ann. d. Chem. u. Pharm. XXII. S. 1. [7] *Thomson*, organ. chemistry. 683. [8] Journ. de pharm. XXIV. 196. [9] Handwörterb. d. Chem. S. 330.

säure und etwas Benzoësäure. Mit einer alkalischen Lösung erhitzt entwickelt es Ammoniak und bildet ein Alkalisalz, welches eine eigenthümliche Säure, Amygdalinsäure ($C^{40}H^{26}O^{24}$ + Aq.), enthält, und daher ist das Amygdalin vielleicht ein Amid der Amygdalinsäure (d. h. amygdalinsaures Ammoniak, weniger 1 Aeq. Wasser). Durch die Einwirkung einer Auflösung von Emulsin auf eine Amygdalinlösung bilden sich unter andern Producten auch Blausäure und flüchtiges Bittermandelöl. Folgendes ist die Zusammensetzung des Amygdalins nach Wöhler und Liebig:

	Atome.	Mischungsgewichte.	Procente.
Kohlenstoff	40	240	52,516
Wasserstoff	27	27	5,908
Stickstoff .	1	14	3,064
Sauerstoff	22	176	38,512
Amygdalin	1	457	100,000.

Die aus der wässerigen Lösung erhaltenen Krystallen bestehen aus 1 Atom Amygdalin = 457 und 6 Atomen Wasser = 54.

4. Flüchtiges Bittermandelöl (siehe unten).

Physiologische Wirkung und Anwendung. — 1. Der süßen Mandeln. — Süße Mandeln sind nährend, doch wegen ihres reichen Oelgehaltes schwer zu verdauen, wenigstens wenn sie in größerer Menge oder von Personen mit schwacher Verdauung genossen werden. Wenn dieselben ranzig sind, so können sie noch leichter die Verdauung stören. Die braune Haut der Mandel verursacht Ekel, ein unangenehmes Gefühl im Magen und in den Därmen, vermehrte Hitze, Anschwellung des Gesichtes und Urticaria. Winterbottom[1] beobachtete diese Erscheinungen zweimal an sich nach dem Genusse ungeschälter Mandeln, während dieselben sich nach dem Gebrauche geschälter Mandeln nicht einstellten.

Zu diätetischen Zwecken benutzt man die Mandeln sehr häufig und zwar, um den unangenehmen Geschmack und die reizende Wirkung der Schalen zu vermeiden, geschält. Geschält und geröstet hat man sie als Ersatzmittel für den Kaffee benutzt[2]. Arzneilich wendet man sie nicht für sich an, dagegen braucht man sie pharmaceutisch zur Bereitung der Mandelemulsion und des Mandelöls.

2. Der bittern Mandeln. — Diese wirken auf alle Thierclassen mehr oder weniger giftig. Ebenso wie von andern vegetabilischen Giften werden auch die größern pflanzenfressenden Thiere weniger davon afficirt. So veranlaßten ¾ Pfund bittere Mandeln bei einem Pferde nur Schläfrigkeit und einen kleinen Puls[3]. Eine Drachme bitterer Mandeln ist dagegen im Stande, kleinere Thiere, z. B. Tauben, zu tödten[4]. 20 bittere Mandeln wirkten auf einen kleinen kräftigen Hund tödtlich[5]. Die Symptome, welche nach ihrem Gebrauche entstehen, sind Zittern, Schwäche, Convulsionen (oft tetanischer Art) und endlich Koma. Wenn zeitig Erbrechen eintritt, so kann das Leben des Thieres noch erhalten werden.

In kleinen Dosen wirken die bittern Mandeln bei Menschen bisweilen als Reizmittel für die Verdauungswerkzeuge und erregen Erbrechen und Purgiren und besonders zeigen manche Personen eine Idiosynkrasie gegen dieselben. Bei Gregory brachten dieselben zuerst das Gefühl von Schwäche und Zittern, Erbrechen, vorübergehende Hitze mit dem Ausbruche einer Urticaria, besonders am obern Theile des Körpers, verbunden hervor. Gleichzeitig schwoll der Kopf und das Gesicht sehr auf und der Patient

---

[1] Med. facts and observat. Vol. V. p. 60. [2] *Murray*, app. med. III. 25. [3] Viborg, bei Wibmer, die Wirk. d. Arzneim. u. Gifte. I. 157. [4] *Wepfer*, Hist. cicut. aquat. p. 298. Lugd. 1733. [5] *Orfila*, toxicol. génér.

erschien wie betäubt. Die Symptome hielten nur wenige Stunden an. Das Exanthem zeigte jedoch dabei kein abwechselndes Auftreten und Verschwinden wie beim Nesselfriesel (Christison). In großen Gaben können die bittern Mandeln sehr ernste und selbst tödtliche Zufälle veranlassen. Pierer[1] erwähnt, daß drei Kinder, nachdem sie einige bittere Mandeln gegessen hatten, in wenigen Minuten von Ekel, Erbrechen, Verlust des Bewußtseins und der Sprache und von Convulsionen befallen wurden. Kennedy[2] theilt einen Fall mit, wo ein kräftiger Arbeiter nach dem Genusse einer größern Menge von bittern Mandeln starb. Diese und noch mehrere von Wibmer[3], Coullon[4] u. A. mitgetheilten Beobachtungen zeigen, daß die giftige Wirkung der bittern Mandeln derjenigen der Blausäure ähnlich ist.

Die aus den bittern Mandeln bereitete Emulsion zeigt dieselben Wirkungen wie die Samen. Pouzaire sagt, daß ein im Alter zwischen 4—5 Jahren stehendes Kind von Kolik, Kopfschmerz, Zahnschmerz, Trismus, Unempfindlichkeit und selbst dem Tode befallen worden sei, nachdem es eine größere Menge davon erhalten hatte.

Das destillirte Bittermandelwasser (Aqua amygdalarum amararum) besitzt ebenfalls giftige Eigenschaften, wenn es verschluckt oder äußerlich angewendet wird[5]. Sömmering[6] sagt, daß ½ Unze des Präparates einen Hund getödtet habe.

Man benutzt die bittern Mandeln hauptsächlich als Gewürz oder zur Darstellung des Mandelöls und des flüchtigen Bittermandelöls, seltner als Arzneimittel. Bisweilen setzt man eine gewisse Menge bitterer Mandeln bei der Bereitung der Mandelemulsion den süßen Mandeln zu, doch meist nur zur Verbesserung des Geschmacks. Dagegen benutzt man die Präparate der bittern Mandeln, besonders das Bittermandelwasser, in denselben Fällen, wo man auch die Blausäure anwendet, wie bei Lungenaffectionen, Gastrodynie, Keuchhusten u. s. w. Bergius[7] und später Frank, Hufeland[8] u. A. haben die bittern Mandeln mit Erfolg gegen das Wechselfieber verordnet. Auch sollen dieselben sich bei der Abtreibung des Bandwurms von Nutzen gezeigt haben[9]. Nach Pitschaft[10] soll das Bittermandelwasser schmerzhafte Menstruation erleichtern. Die Emulsion ist äußerlich als Waschung benutzt worden, um die Reizung bei verschiedenen Hautkrankheiten zu mildern, z. B. bei Herpes, Prurigo, Acne, Impetigo u. s. w.

Gabe. — Die bittern Mandeln werden nur selten in Substanz verordnet. Kranichfeld wandte die gepulverten, ausgepreßten Mandeln (Bittermandelkleie, Farina amygdalarum amararum) zu 1—6 Gran an. Da das Bittermandelwasser nicht immer von gleicher Stärke ist, so empfehlen Wöhler und Liebig, dasselbe durch folgende Emulsion zu ersetzen: 2 Drachmen süße Mandeln werden mit so viel Wasser und Zucker verrieben, als nöthig ist, um 1 Unze Colatur zu erhalten, in welcher man 17 Gran Amygdalin löst. Diese Quantität Amygdalin giebt durch die Einwirkung

---

[1] Wibmer, die Wirk. d. Arzneim. u. Gifte, Lond. med. review. Vol. II. p. 286. Lond. 1800. [2] Lond. med. and. phys. journ. LVII. 150. [3] Op. cit. [4] Recherches etc. sur. l'acide hydrocyan. 1819. [5] Wibmer, a. a. O. [6] Buchner, Toxicol. [7] Mat. med. I. 433. [8] Richter, ausführl. Arzneimittell. II. 541—42. [9] Hufelands Journ. Bd. XI. St. 4. S. 179. [10] Dierbach, die neuest. Entdeck. in der Mat. med.

der Emulsion 1 Gran wasserfreier Blausäure und 8 Gran flüchtigen Oeles. Man giebt diese Emulsion zu 10 Tropfen bis zu 1 Drachme. Häufig hat man bis jetzt die einfache Emulsion aus süßen Mandeln (Emulsio amygdalarum, E. communis) angewendet, die man jedoch sehr oft auch aus dem Oele bereiten läßt. Die von den Pharmakopöen gegebenen Vorschriften sind ziemlich verschieden. Gewöhnlich rechnet man ½ — 1 Unze süßer Mandeln auf 8 Unzen Wasser und 1 Unze Zucker. Pereira empfiehlt ½ Unze geschälter Mandeln mit 1 Drachme gepulverten arabischen Gummi's und 2 Drachmen weißen Zuckers zu verreiben und dann allmälig 6½ Unze Wasser zuzusetzen. Die Anwendung von Mandelconfect zur Bereitung der Mandelmilch ist nicht rathsam, da das Mandelconfect selbst leicht Veränderungen erleidet. Die Mandelmilch stimmt in vieler Hinsicht mit der thierischen Milch überein. Sie ist weiß und zeigt, unter dem Mikroskop betrachtet, eine große Anzahl Oelkügelchen, welche durch Hülfe des Emulsins und des Zuckers in Suspension erhalten werden, auch besitzt sie, wie die thierische Milch, nährende Eigenschaften. Es ist jedoch zu bemerken, daß in der thierischen Milch die Fettkügelchen mit einer Hülle von Casein umschlossen sind, weshalb man dieselben nur theilweise durch Aether ausziehen kann, während sich die Fettkügelchen der Mandelmilch leicht in Aether lösen. Obgleich die Mandelmilch der thierischen Milch sehr nahe steht und keine andern Wirkungen hat als diese, so hat man sie doch bis jetzt sehr überschätzt, indem man sie für ein beruhigendes und antiphlogistisches Mittel hielt. Man wendete die Mandelmilch fast bei allen heftigeren Entzündungen an, besonders bei Brustaffectionen, in der Hoffnung, daß sie den Husten mildern und die Reizung besänftigen werde. Bei entzündlichen Affectionen des Darmcanals kann sie eher von Nutzen sein, wenigstens wenn man dieselbe in größerer Menge nehmen läßt, aber gewiß nicht bei Affectionen der Harnwerkzeuge, bei denen man sie dessenungeachtet noch jetzt häufig verordnet. Immer ist zu bedenken, daß die Pflanzenmilch leicht die Verdauung stört und daß sie nur frisch bereitet und nur kurze Zeit angewendet werden darf. Häufig benutzt man die Mandelmilch auch als Vehikel für andere Arzneien, z. B. für den Salpeter bei entzündlichen und fieberhaften Zuständen, für Expectorantien und Paregorica (Scilla, Ipecacuanha, Opium u. s. w.), bei Lungenaffectionen, für Sudorifica (z. B. Brechweinstein), in fieberhaften und entzündlichen Fällen, für Alkalien und deren kohlensaure Salze bei Affectionen der Harn- und Geschlechtswerkzeuge und für Blausäure bei Gastrodynie und Lungenkrankheiten. Säuren und Weingeist, daher auch die Tincturen, coaguliren das Emulsin, so daß sich ein Niederschlag bildet, welcher übrigens auch bei zu langer Aufbewahrung des Mittels entsteht. Man verordnet die Mandelmilch gewöhnlich zu 1 — 2 Eßlöffeln oder auch tassenweise.

Oleum amygdalarum, Mandelöl. — Dieses wird durch Auspressen der süßen oder bittern Mandeln erhalten. Das frisch bereitete Oel ist trübe, durch Stehen und Filtriren wird es jedoch vollkommen durchsichtig. Es besitzt gewöhnlich eine hellgelbe Farbe, welche jedoch durch die Einwirkung des Sonnenlichtes etwas bläßer wird. Es ist ganz oder ziemlich geruchlos und besitzt einen reinen, öligen Geschmack. In der Kälte erstarrt es weniger leicht als Olivenöl. Braconnot sagt, daß es bei —10° C. 24 p. c. Margarine (margarinsaures Glycerin) absetze, welche bei 6° schmelze. Das rückständige Olein (oleinsaures Glycerin) war dagegen auch durch die stärksten Kältegrade nicht zum Erstarren zu bringen. Man

hat jedoch die Genauigkeit dieser Angaben in Zweifel gezogen. Das spec. Gewicht des Mandelöls scheint sich nicht gleich zu bleiben. Brandis fand dasselbe = 0,911, Brisson = 0,917, Saussure = 0,920 bei 11° C. In Aether löst sich dasselbe, sowie in 6 Theilen kochenden und 25 Theilen kalten Weingeists. Seine Zusammensetzung ist:

Nach Braconnot.		Saussure.	
Oleine	76	Kohlenstoff	77,403
Margarine (Stearine nach Braconnot)	24	Wasserstoff	11,481
	100.	Sauerstoff	10,828
		Verlust (Stickstoff?)	0,288
		Mandelöl	100,000.

Der von Saussure angenommene Stickstoffgehalt beruht wahrscheinlich auf einem Irrthum.

Das Mandelöl besitzt die diätetischen und arzneilichen Eigenschaften der übrigen fetten Dele. Für sich oder mit einem Syrup, z. B. Veilchensyrup, vermischt, kann man es als gelindes Abführmittel anwenden, besonders bei Kindern und Frauen. Ebenso giebt man es, wie im vorhergehenden Falle, eßlöffelweise bei Reizzuständen des Magens und Darmcanals, bei Vergiftungen mit metallischen oder scharfen Substanzen u. s. w.

Oleum amygdalarum amararum aethereum, ätherisches Bittermandelöl. — Man gewinnt dieses aus den von fettem Oele durch Auspressen befreiten bittern Mandeln durch Destillation mit Wasser, oft auch mit einem Zusatze von Kochsalz. Um die Menge des zu erhaltenden flüchtigen Oeles zu vermehren, läßt man gewöhnlich nach Geigers Vorschrift die ausgepreßte Masse 24 Stunden mit der nöthigen Menge Wasser maceriren, ehe man die Destillation beginnt. Man glaubte früher, daß das Bittermandelöl bereits vorgebildet in den bittern Mandeln enthalten sei und sich bei der Destillation nur verflüchtige und daß es dann wieder condensirt werde, allein es läßt sich dagegen Folgendes einwenden:

1. Die bittern Mandeln geben beim Auspressen kein ätherisches Oel. Da nun das flüchtige Oel in dem fetten löslich ist und demnach das ausgepreßte Oel auch ätherisches Oel enthalten müßte, so können die bittern Mandeln kein ätherisches Oel enthalten.

2. Durch Alkohol und Aether läßt sich kein ätherisches Oel ausziehen, obgleich dasselbe in beiden Vehikeln löslich ist.

3. Alkohol zieht aus den von Oel befreiten Mandeln Zucker, Harz und Amygdalin aus. Wenn die letztere Substanz entfernt worden ist, so sind die Mandeln nicht mehr im Stande, bei der Destillation ätherisches Oel zu geben.

4. Aether entzieht den ausgepreßten bittern Mandeln kein Amygdalin und deshalb geben dieselben auch nach der Behandlung mit Aether bei der Destillation mit Wasser ätherisches Oel.

Diese Thatsachen zeigen, daß das flüchtige Oel nicht als solches in den bittern Mandeln enthalten ist, sondern durch die Einwirkung des Wassers auf gewisse Bestandtheile derselben gebildet wird. Da nun, wenn man die bittern Mandeln ihres Gehaltes an Amygdalin beraubt, dieselben kein ätherisches Oel mehr geben, so muß das Amygdalin der Bestandtheil sein, aus welchem sich das ätherische Oel bildet. Das Amygdalin giebt jedoch für sich mit Wasser kein ätherisches Oel, vielmehr ist, wie Liebig und Wöhler gezeigt haben, noch Emulsin dazu nöthig, so daß also durch die gegenseitige Einwirkung von Amygdalin, Emulsin und Wasser Bittermandelöl und Blausäure gebildet werden. Es scheint jedoch, daß auch noch Zucker und eine andere Substanz (wahrscheinlich eine Verbindung von Ameisensäure und verändertem Emulsin) gleichzeitig hervorgebracht werden. Diese

Producte entstehen wahrscheinlich größtentheils aus dem Amygdalin, während das Emulsin dieselbe Rolle spielt wie die Hefe bei der weingeistigen Gährung. Liebig und Wöhler geben folgende Uebersicht, um zu zeigen, daß das Amygdalin die Elemente der Blausäure, des ätherischen Bittermandelöls, des Zuckers, der Ameisensäure und des Wassers enthalte:

	Kohlenstoff.	Wasserstoff.	Stickstoff.	Sauerstoff.
1 Atom Blausäure	2	1	1	0
2 Atome flüchtiges Bittermandelöl	28	12	0	4
1 Atom Zucker	6	5	0	5
2 Atome Ameisensäure	4	2	0	6
7 Atome Wasser	0	7	0	7
1 Atom Amygdalin	40	27	1	22.

Das käufliche ätherische Bittermandelöl besitzt folgende Eigenschaften: Es ist äußerst giftig, hat eine goldgelbe Farbe (durch Rectification kann es für einige Zeit farblos erhalten werden), einen angenehmen Geruch (der gewöhnlich mit dem der Blausäure verglichen wird, welcher jedoch in der That wenig Aehnlichkeit damit besitzt) und einen scharfen, bittern Geschmack. Es ist verbrennlich und brennt mit weißer Flamme. Sein spec. Gewicht ist stets etwas größer als das des Wassers, doch ist es nicht ganz constant. Eine Probe davon, welche vor etwa 8 Monaten bereitet worden war, zeigte ein spec. Gewicht von 1,0836. Es ist löslich in Weingeist und Aether. Vitriolöl bildet damit eine prächtig carmoisinrothe, dicke Flüssigkeit, welche auf Zusatz von Wasser eine gelbe Emulsion giebt.

Das im Handel vorkommende Bittermandelöl ist eine Mischung oder Verbindung von Benzoylwasserstoff, Blausäure, etwas Benzoësäure, Benzoin, Benzimid und wahrscheinlich auch noch von andern Substanzen.

1. Benzoylwasserstoff. — Man erhält diesen, wenn man das Oel mit Kalkhydrat, Eisenchlorid und Wasser zu einem dünnen Brei anmacht und diesen dann der Destillation unterwirft. Es ist ein klares, farbloses Oel von 1,043 spec. Gewicht, dessen Geruch und Geschmack sich kaum von dem des gewöhnlichen Oels unterscheiden lassen. Robiquet fand dasselbe unschädlich, allein Vogel und auch Liebig erklären, daß es immer noch giftig wirke. Bei einigen Versuchen, welche Pereira bereits vor längerer Zeit damit anstellte, fand er es sehr giftig, obgleich sich keine Spur von Blausäure darin nachweisen ließ. Nachdem das Oel einige Monate aufbewahrt worden war, konnte man jedoch durch Kali und Eisensalze sehr leicht die Säure darin erkennen. Durch eine zweite und dritte Rectification befreite es Pereira von allen Spuren von Säure und fand dann, daß 4 Tropfen davon, einem kleinen Kaninchen beigebracht, keine andere Wirkung hatten als eine gleiche Menge der übrigen ätherischen Oele, daß nämlich das Thier einige Minuten lang betäubt erschien und die Respiration beschleunigt war. Der Benzoylwasserstoff hat die Formel $C^{14}H^6O^2$. Gewisse Veränderungen, welche derselbe erleidet, lassen sich am besten durch die Annahme erklären, daß das Oel aus dem organischen Radical der Benzoësäure und aus Wasserstoff bestehe. Dieses Radical, dessen Zusammensetzung $C^{14}H^5O^2$ ist, wird Benzoyl genannt, so daß also der Benzoylwasserstoff folgende Zusammensetzung hat:

	Atome.	Mischungsgewichte.
Benzoyl	1	105
Wasserstoff . . .	1	1.

	Atome.	Mischungsgew.	Procente.
Kohlenstoff	14	84	79,24
Wasserstoff	6	6	5,66
Sauerstoff	2	16	15,10
	1	106	100,00.

An der Luft absorbirt der Benzoylwasserstoff 2 Aeq. Sauerstoff und verwandelt sich in Benzoësäurehydrat $C^{14}H^5O^3 + Aq$.

2. Blausäure. — Die Gegenwart der Blausäure in dem ätherischen Bittermandelöl läßt sich durch die gewöhnlichen Proben, besonders durch Kali und ein Eisensalz erkennen. Die Menge der auf diese Weise in dem Bittermandelöl gefundenen Blausäure wird verschieden angegeben und bleibt sich auch wahrscheinlich nicht gleich.

Schrader[1] erhielt aus einer alten Probe 8,5 p. c. und aus einer neuen 10,75 p. c., Göppert dagegen fand in einem Präparate selbst 14,33 p. c. Das Wasser, mit welchem das Oel ausgewaschen wird, zeigt mit Kali und einem Eisensalze deutlich die Reaction der Blausäure.

3. Benzoësäure. — Diese wird durch die Einwirkung des atmosphärischen Sauerstoffs auf dem oben erwähnten Benzoylwasserstoff gebildet. Sie entsteht noch leichter mit dem reinen Benzoylwasserstoff, als mit dem Bittermandelöl.

4. Benzoin (Bittermandelölkampher). — Nach Liebig[2] ist dieser Körper ein Bestandtheil des Bittermandelöls. Es ist eine krystallinische Substanz, welche man gewöhnlich durch die Einwirkung von Alkalien auf das Oel erhält. Aus dem Benzoylwasserstoff, mit welchem es isomer ist, kann man dasselbe nicht erhalten, wenn auch Blausäure zugegen ist. Es löst sich in kochendem Weingeist, ebenso löst es sich in Vitriolöl mit violettblauer Farbe. Wird die Lösung erhitzt, so wird dieselbe braun, grün und zuletzt schwarz unter Entwickelung von schwefliger Säure.

5. Benzimid. — Dieses scheidet sich aus dem Bittermandelöl unter gewissen Umständen aus. Seine Formel ist $C^{28}H^{11}NO^4$. Es ist löslich in Alkohol, ebenso löst es sich in rauchender Schwefelsäure und zwar mit tief indigblauer Farbe, bei Gegenwart von Wasser wird es jedoch zuerst smaragdgrün. Durch die Einwirkung von Kali und etwas Alkohol enwickelt sich Ammoniak und es bildet sich benzoësaures Kali.

Häufig scheidet sich beim Aufbewahren des Bittermandelöls eine krystallinische Materie ab. Die Einwirkung der Luft, durch welche das Oel in den Stand gesetzt wird, Sauerstoff zu absorbiren, und die Entfernung der Blausäure begünstigen diese Veränderung. 1822 fanden Grischow und Bahlmann[3] und 1823 Stange[4], daß diese Krystalle Benzoësäure waren, welche Angabe 1830 durch Robiquet und Boutron[5] bestätigt wurde. Pereira beobachtete in dem Bittermandelöl drei Arten von krystallinischen Absätzen, welche sowohl von der Benzoësäure als auch unter sich verschieden waren.

1. Der eine dieser Absätze zeichnete sich durch die smaragdgrüne Farbe aus, welche er, mit Vitriolöl vermischt, hervorbrachte. In wenigen Minuten ging jedoch die grüne Farbe in Roth über. Dieser Absatz ist orangegelb, löslich in kochendem Wasser, Alkohol und Aether und scheidet sich beim Abkühlen der alkoholischen und ätherischen Lösung in zahlreichen, weißen, leichten, perlglänzenden, krystallinischen Blättchen (der krystallisirten Borsäure ähnlich) aus. Wenn diese weißen Krystallen zu Vitriolöl gesetzt werden, so werden dieselben schwach smaragdgrün, viel dunkler dagegen wird die Mutterlauge dadurch gefärbt. Mit Aetzkali gekocht geben dieselben Ammoniak aus. Durch zweijähriges Aufbewahren in einer verschlossenen Glasflasche verloren sowohl die rohen als auch die gereinigten Krystallen die Eigenschaft, durch Vitriolöl grün gefärbt zu werden, sondern wurden vielmehr dadurch roth, und als man dieselben wieder in Alkohol löste und umkrystallisirte, so wurden sie durch Vitriolöl fast gar nicht mehr gefärbt. Aus rohem Bittermandelöl, welches mit Kalilauge ausgewaschen wurde, setzten sich nach 24 Stunden Krystallen ab, welche, wie die obigen, durch Vitriolöl grün gefärbt wurden.

2. Ein zweiter krystallinischer Niederschlag charakterisirt sich durch die kirschrothe Farbe, welche derselbe, mit Vitriolöl zusammengebracht, annimmt und dadurch, daß er, mit Kalilauge gekocht, kein Ammoniak entwickelt. In seinem Aeußern hat derselbe Aehnlichkeit mit dem festen Anisöl. In kochendem Alkohol gelöst und auskrystallisirt giebt dasselbe seidenglänzende Krystallen, welche dem salpetersauren Ammoniak ähnlich sind. Diese hatten ebenfalls nach zwei Jahren die Eigenschaft, von Vitriolöl geröthet zu werden, verloren, kochte man sie jedoch damit, so gaben sie ein krystallinisches Sublimat. Mit Kalilauge erhitzt, entwickelten sie Spuren von Ammoniak.

3. Der dritte Absatz bildete sich nur dann, wenn das Bittermandelöl mit Alkohol digerirt wurde. Die Krystallen, welche auch Letheby[6] kurz beschrieben hat, waren klein, nadelförmig und citronengelb, sie lösen sich in Vitriolöl und färben dasselbe gelb. Sie sind unlöslich in Wasser und Weingeist. Beim Erhitzen schmelzen dieselben, jedoch

---

[1] *Christison*, treat. of pois. [2] *Turner*, chemistry. 7. ed. p. 785. [3] Berl. Jahrb. d. Pharm. 1832. S. 158. [4] Buchners Repert. XIV. 329. XVI. 82. [5] Annal. de chim. et de phys. XLIV. 361. [6] Lond. med. gaz. XXVI. 67.

lassen sie sich nicht, wie die beiden vorhergehenden Niederschläge, sublimiren. Mit Aetzkalilauge erhitzt entwickeln sie kein Ammoniak. Nach zweijähriger Aufbewahrung zeigten sie noch keine Veränderung.

Das ätherische Bittermandelöl ist ein sehr starkes Gift, welches eben so heftig wirkt als die mediciniſche Blausäure und dabei ähnliche Symptome veranlaßt. Ein einziger Tropfen davon tödtete eine Katze in 5 Minuten. Brodie[1], welcher die Zunge mit einem in das Oel getauchten Stäbchen berührte, empfand augenblicklich ein nicht zu beschreibendes Gefühl in der Herzgrube, Schwäche in den Schenkeln und die Fähigkeit, sich zu bewegen, doch waren diese Erscheinungen sehr schnell vorübergehend. Es sind auch bereits mehrere Vergiftungen durch das Oel veranlaßt worden, von denen der eine Fall von Metzdorff gut erzählt wird. Ein hypochondrischer Mann von 48 Jahren verschluckte 2 Drachmen des ätherischen Oeles. Einige Minuten darauf fand man ihn im Bett liegend, mit krampfhaft zusammengezogenem Gesichte, fixirten, starrenden und aufwärts gerichteten Augen. Der Athem war krampfhaft und beschleunigt. Ein Arzt, welcher 20 Minuten, nachdem das Gift genommen worden war, hinzukam, fand den Patienten ganz unempfindlich. Die Pupillen waren unbeweglich, der Athem röchelnd und unterdrückt, der Puls schwach, nur 30 Mal in der Minute schlagend. Der Athem besaß einen starken Geruch nach bittern Mandeln. 10 Minuten später erfolgte der Tod. In einem andern Falle verschluckte ein Mädchen durch ein Mißverständniß, als sie gegen Würmer Bucheckeröl (beech-nut oil) nehmen wollte, Bittermandelöl, indem der Droguist, von welchem das Oel bezogen wurde, glaubte, man verlange Pfirsichkernöl (peach-nut oil). In einem Falle hat man jedoch Genesung eintreten sehen, nachdem ½ Unze (?) Bittermandelöl genommen worden war[2].

Man wendet das Bittermandelöl selten oder gar nicht als Arzneimittel an, da es keine Vorzüge vor den übrigen blausäurehaltigen Präparaten hat und keine constante Zusammensetzung besitzt, da es bald mehr, bald weniger Blausäure enthält. In größerer Menge verbraucht man dasselbe als Parfüm bei der Bereitung von Toilettenseifen u. s. w.

Aqua amygdalarum amararum concentrata, concentrirtes Bittermandelwasser. — Dieses wird durch Destillation der zerkleinerten bittern Mandeln erhalten und zwar meistens so, daß man so viel Pfund Destillat abzieht, als man Pfunde der bittern Mandeln angewendet hat. In den meisten Fällen wird noch etwas Weingeist zugesetzt. Das Präparat stimmt ganz mit dem Kirschlorbeerwasser hinsichtlich der Wirkung und Anwendungsweise überein.

Aqua amygdalarum amararum diluta, verdünntes Bittermandelwasser. — Nach den verschiedenen Vorschriften ist dieses auch von ungleicher Stärke und läßt sich als eine Verdünnung des vorhergehenden mit 12—30 Theilen Wasser ansehen. Man benutzt dasselbe meist nur als Vehikel für andere Arzneien.

Syrupus amygdalarum, S. amygdalarum Ph., Mandelsyrup. — Nach der **Ph. Bor.** werden 8 Unzen süßer und 2 Unzen bitterer Mandeln in kaltem Wasser eine Nacht lang macerirt, dann mit 16 Unzen Wasser und 3 Unzen Orangenblüthenwasser zu einer Emulsion verrieben.

---

[1] *Brodie*, phil. transact. 1811. p. 178. [2] Journ. de chim. méd. VI. II. Sér. p. 92.

In der Colatur von 20 Unzen werden 3 Pfund raffinirten Zuckers gelöst. Man benutzt diesen angenehm schmeckenden Syrup theelöffelweise für sich oder als Zusatz zu beruhigenden Arzneien.

II. Persica vulgaris, *Miller.*, gemeine Pfirsiche.

Amygdalus Persica, *Linn.*

(Ser. Syst. Icosandria, Monogynia.)

Geschichte. — Dioskorides[1] sowohl als auch Plinius[2] erwähnen die Pfirsiche. Der erstere nennt dieselbe *Περσικὸν μῆλον*, der andere malum Persicum.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Dieser stimmt mit dem von Amygdalus überein, nur daß die Frucht sehr fleischig ist. Die Oberhaut ist entweder sammtartig oder glatt. Der Stein ist sehr runzlig und gefurcht. *(De Cand.)*.

Artcharakter. — Die Frucht mit filzartiger Schale. *(De Cand.)*.

Ein kleiner Baum. Die Blätter lanzettförmig, gesägt oder gekerbt, mit oder ohne Drüsen. Die Blüthen rosenroth, groß oder klein[3]. Die Blüthen und Kerne haben den Geruch der bittern Mandeln.

Gewöhnlich unterscheidet man zwei Varietäten der Pfirsiche:

1. Solche Pfirsichen, deren Fleisch sich vom Steine löst.
2. Solche, deren Fleisch am Steine festsitzt.

Die Nektarine (Persica laevis, *De Cand.*) unterscheidet sich von der Pfirsiche durch die glatte Frucht.

Vorkommen. — In Persien einheimisch; bei uns in Gärten cultivirt. Blüht im April und Mai.

Beschreibung. — Die Blätter des Pfirsichbaums (**Folia Persicae**) haben den eigenthümlichen Geruch und Geschmack der bittern Mandeln. Die Kerne (**Semina Persicae**) haben mit den letztern in Form und Eigenschaften viel Aehnlichkeit, nur sind dieselben kleiner. Die Blüthen (**Flores Persicae**) verlieren beim Trocknen ihren Geruch fast ganz.

Bestandtheile. — Die Blätter sind noch nicht analysirt worden. Dieselben geben bei der Destillation ein flüchtiges Oel (**Oleum foliorum Persicae**), welches gelb, schwerer als Wasser und blausäurehaltig[4] ist. Nach achtjährigem Aufbewahren des Oels unter Wasser fand man auf dem letztern eine krystallinische Substanz[5]. Die nicht holzigen Enden der Zweige des Pfirsichbaums geben nach Gauthier[6] 1,92 p. c. eines sehr flüchtigen Oels, welches schwerer war als Wasser. Berard[7] untersuchte den Saft der reifen und unreifen Pfirsichen und fand darin Farbestoff, Zucker, Gummi, Pflanzenfaser, Eiweiß, Aepfelsäure, Kalk und Wasser.

Physiologische Wirkung. — Das sehr wohlschmeckende Fleisch der Pfirsichen ist nährend wegen seines Gehaltes an Zucker, Gummi u. s. w. und theilt zugleich wegen seines Gehaltes an Aepfelsäure die Wirkung der organischen Säuren. In mäßigen Mengen genommen sind sie unschädlich, im Uebermaße genossen bringen sie jedoch Verdauungsbeschwerden hervor. Die Kerne, Knospen, Blätter und die Rinde besitzen giftige Eigenschaften. Die Blüthen sowie die Blätter sind in Form eines Aufgusses als abfüh-

---

[1] Lib. I. cap. 164. [2] Hist. nat. lib. XV. cap. 11. ed. Valp. [3] *Loudon*, encyclop. of gardening. [4] Gmelin, Handb. d. Chem. II. 400. [5] *Brugnatelli*, Ann. de chim. XCVI. 96. [6] Journ. de pharm. [7] *Thomson*, Org. chem. 890.

rendes und wurmwidriges Mittel benutzt worden, besonders bei Kindern[1], doch hat diese Anwendung bisweilen tödtliche Folgen gehabt. Bertrand[2] sagt, daß ein Kind von 18 Monaten Convulsionen, Erbrechen und blutige Diarrhöe nach dem Gebrauche einer starken Abkochung der Blüthen bekam und Coullon erzählt, daß ein ältlicher Mann, welcher einen aus Pfirsichblüthen bereiteten Sallat gegessen hatte, von Schwindel, heftigem Purgiren, Convulsionen und Stupor befallen wurde und nach drei Tagen starb. Die Reizung des Darmcanals, welche sich durch Brechen und Purgiren zeigte und der erst nach längerer Zeit eintretende Tod unterscheiden die Wirkung der Pfirsichblüthen von der der Blausäure. Coullon[3] sagt auch, daß die Pfirsichrinde einem Hahne nachtheilig gewesen sei und bei demselben schwieriges Athmen und Purgiren hervorgerufen habe.

Anwendung. — Die frische sowie die eingelegte Frucht wird als Obst genossen, doch ist sie denen nachtheilig, welche an Gicht oder an Verdauungsbeschwerden leiden. Mit Zucker eingemacht kann man sie Convalescenten als leichtes Abführmittel nehmen lassen. Die Kerne lassen sich ebenso wie die bittern Mandeln benutzen. Die Blüthen sind fast gar nicht angewendet worden, doch hat man sie als Vermifugum empfohlen. Die Blätter werden bisweilen zum Würzen von Speisen und Getränken gebraucht und sind auch als Ersatzmittel für den chinesischen Thee benutzt worden[4]. Man hat dieselben ebenfalls als Vermifugum empfohlen und neuerlich auch bei Reizung der Blase und Urethra angewendet[5].

Gabe. — Die Pfirsichblüthen werden frisch zu ½ Unze, getrocknet zu 1 Drachme als wässeriger Aufguß angewendet[6]. Der Aufguß der Pfirsichblätter, durch Digestion von ½ Unze derselben mit 1 Pinte kochenden Wassers bereitet, wird eßlöffelweise dreimal täglich genommen.

III. Prunus domestica, *Linn.*, gemeine Pflaume.

(Sex. Syst. Icosandria, Monogynia.)

Offic. Fructus prunorum.

Geschichte. — Dioskorides[7] nennt den Pflaumenbaum κοκκυμηλέα, die Frucht dagegen κοκκύμηλον.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Die Frucht eirund oder länglichrund, fleischig, glatt, mit einem reifartigen Staube bedeckt. Der Stein zusammengedrückt, an beiden Enden spitzig, an den Kanten etwas gefurcht, übrigens glatt. Die jungen Blätter zusammengerollt. Die Blüthenstiele doldig-büschelförmig, einblüthig, vor oder nach dem Ausbruche der Blätter erscheinend. *(De Cand.)*.

Artcharakter. — Die Blüthen meist einzeln. Die Blätter lanzetteiförmig, im Anfange zusammengerollt. Die Zweige nicht dornig. *(De Cand.)*. — Ein kleiner Baum. Die Blüthen weiß.

Die Gärtner cultiviren einige Hundert Varietäten[8]. De Candolle nimmt folgende an:

1. Armenoides, Mirabelle.
2. Claudiana, grüne Reine Claude.

---

[1] *Coste* et *Willemet* in *Murray*, App. med. III. 245. [2] Wibmer, die Wirk. d. Arzneim. u. Gifte. IV. 190. [3] *Christison*, Treat. on poisons. p. 726. [4] *Wibmer*, op. cit. [5] *Murray*, App. med. [6] Lond. med. rev. Vol. IV. p. 81. Lond. 1800. [7] Lib. I. cap. 174. [8] *Don* (Syst. of gard.) führt 270 an.

3. Myrobalana, Myrobalane.
4. Damascena, Damascenerpflaume.
5. Turonensis, Orleans-Pflaume.
6. Iuliana, gemeine Pflaume.
7. Catharinea, St. Katharinen-Pflaume.
8. Aubertiana, Magnum Bonum oder Mogulpflaume.
9. Pruneolina, Prunelle.

Vorkommen. — Im Süden von Europa; in Gärten cultivirt.

Beschreibung. — Die Früchte von Prunus domestica (Fructus pruni siccati) werden in wärmeren Gegenden an der Sonne, in kälteren durch künstliche Wärme getrocknet. In Frankreich wendet man beide Methoden an und läßt die Früchte bald an der Sonne, bald im Ofen trocknen. Die größern Pflaumen, z. B. die Reine Clauden und St. Katharinenpflaumen, werden gewöhnlich verspeist, die gemeinen Pflaumen haben einen meist herberen Geschmack als diese.

Bestandtheile. — John[1] analysirte die Mirabellenpflaume und Berard[2] die Reine Claude sowohl im unreifen, als auch im reifen Zustande. Die Bestandtheile der reifen Frucht sind nach dem Letztern: Zucker 11,61, Gummi 4,85, Eiweiß 0,93, Aepfelsäure 1,10, Pflanzenfaser 1,21, Kalk (Spuren), Wasser 80,24, (Verlust 0,06). Auch Pektin ist ein Bestandtheil dieser Früchte.

Physiologische Wirkung. — Frische reife Pflaumen, in mäßiger Menge genossen, sind vollkommen unschädlich und etwas nährend; in größern Quantitäten stören sie leicht die Verdauung. Die unreifen Früchte veranlassen viel leichter üble Folgen. Das Pflaumenmus ist ein mildes Abführmittel.

Anwendung. — Die Pflaumen werden frisch, eingemacht oder getrocknet als Speise benutzt. Arzneilich wendet man das Pflaumenmus als mildes Abführmittel für Kinder und während der Convalescenz von fieberhaften und entzündlichen Krankheiten an. Bisweilen setzt man es zu abführenden Decocten oder Aufgüssen oder verwendet es als Constituens für Latwergen.

IV. Cerasus Laurocerasus, *Lois.*, Kirschlorbeer.

Prunus Laurocerasus, *Linn.*

(Ser. Syst. Icosandria, Monogynia.)

Offic. Folia laurocerasi.

Geschichte. — Bellonius[3] nennt die Pflanze Cerasus Trapezuntina. Dieselbe wurde von Trebisonde 1576 nach Europa eingeführt.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Die Frucht kugelig oder an der Basis genabelt, fleischig, glatt, nicht mit einem staubigen Pulver bedeckt. Der Stein ziemlich kugelig, glatt. — Die jungen Blätter zusammengefaltet. Die Blüthenstiele einblüthig oder traubig. *(De Cand.)*.

Artcharakter. — Die Trauben kürzer als die Blätter, die Blätter ei-lanzettförmig, entfernt gesägt, an der Basis mit zwei oder vier Drüsen. Die Frucht eiförmig, spitzig.

---

[1] Gmelin, Chem. II. 1269. [2] *Thomson*, org. chem. 890. [3] *Sprengel*, Hist. rei herb. I. 377.

Immergrüner Strauch; alle Theile unbehaart. Die Blätter kurzgestielt, lederartig, glänzend. Die Blüthenblätter rundlich, ausgebreitet, weiß. Die Frucht schwarz, von der Größe einer kleinen Kirsche.

Vorkommen. — Bei Trebisonde wild, in Gärten häufig cultivirt.

Beschreibung. — Die Kirschlorbeerblätter sind geruchlos, wenn man sie nicht zerreibt, wobei sie den charakteristischen Bittermandelgeruch ausstoßen. Beim Trocknen verlieren sie ihren Geruch, behalten jedoch den Geschmack. Ihr wässeriger Aufguß wird durch Eisenchlorid dunkelgrün gefärbt.

Bestandtheile. — Eine ausführliche chemische Untersuchung der Kirschlorbeerblätter ist noch nicht angestellt worden. Einige Versuche damit wurden 1797 von L. J. Spandaw du Celliée[1] gemacht. 1802 fand Schrader[2] in dem aus demselben bereiteten ätherischen Dele Blausäure. Die neuern Untersuchungen über den Ursprung des flüchtigen Oeles in den bittern Mandeln machen es wahrscheinlich, daß auch in den Kirschlorbeerblättern das flüchtige Oel nicht vorgebildet enthalten sei. Wahrscheinlich enthalten die Kirschlorbeerblätter Amygdalin (nach Liebig und Wöhler, obgleich dasselbe in ihnen noch nicht nachgewiesen worden ist), Harz (Spandaw), Myricin (welchem man das glänzende Ansehn der Blätter zuschreibt), Chlorophyll oder einen grünen Farbestoff, Extractivstoff, Gerbsäure, Holzfaser und Wasser.

Flüchtiges Kirschlorbeeröl, Oleum laurocerasi. — Durch Destillation der frischen Kirschlorbeerblätter mit Wasser erhält man ein flüchtiges Oel, welches sich zum Theil oder ganz in dem zugleich übergehenden Wasser löst (Aqua laurocerasi). Da das Oel ebenso wie das Bittermandelöl Blausäure und Benzoylwasserstoff enthält, so ist es auch natürlich, anzunehmen, daß beide Producte auf dieselbe Weise gebildet werden. Obgleich Liebig und Wöhler kein Amygdalin aus den Blättern erhalten konnten, so ist doch die Gegenwart desselben höchst wahrscheinlich; welche Substanz aber in den Kirschlorbeerblättern auf das Amygdalin zersetzend einwirke, ist noch unentschieden.

Das Kirschlorbeeröl ist blaßgelb und schwerer als Wasser. Es zieht Sauerstoff aus der Luft an und setzt Benzoësäure ab. Vitriolöl färbt dasselbe roth. Es enthält Blausäure, welche durch Zusatz eines Alkali's und eines Eisenoxydsalzes nachgewiesen werden kann. Ihre Menge beträgt nach Schrader 7,66 p. c., nach Göppert[3] jedoch nur 2,75 p. c. Das Oel scheint demnach auch ein schwächeres Gift zu sein als das Bittermandelöl, mit welchem es, nach Robiquet[4], in allen seinen chemischen Eigenschaften übereinstimmt.

Physiologische Wirkung. — Die meisten Theile der Pflanze, besonders aber die Blätter und Samen, besitzen giftige Eigenschaften.

1. Auf Pflanzen. — Das destillirte Kirschlorbeerwasser tödtet Pflanzen ebenso wie die Blausäure. Göppert behauptet, daß seine giftige Wirkung nicht allein von der geringen Menge der darin enthaltenen Blausäure bedingt werde, sondern auch von den übrigen Bestandtheilen des Wassers abhängig sei, da es stärker wirkt als reine verdünnte Blausäure von gleichem Säuregehalte[5].

2. Auf Thiere. — Die Beobachtungen über die Einwirkung des Kirschlorbeerwassers auf Thiere sind ziemlich zahlreich[6]. Besonders haben Madden[7], Browne, Langrish[8], Fontana[9] und Orfila[10] Versuche

---

[1] Pfaff, Mat. med. V. S. 152. [2] Ibid. 151. [3] *Christison*, treatise on poisons. p. 722. [4] Journ. de pharm. VIII. 304. [5] *De Candolle*, phys. végét. 1358—59. [6] Wibmer, die Wirk. der Arzneim. u. Gifte. II. S. 81. [7] Phil. transact. 1731. [8] Phys. exper. upon. brutes etc. 1746. [9] Treat. on the venom of the viper etc. 1787. [10] Toxicol. génér.

über diesen Gegenstand angestellt. Es scheint nach Christison, als ob das Kirschlorbeerwasser, möge es in den Magen, den Mastdarm, das Zellgewebe oder unmittelbar in die Venen gebracht werden, Schwindel, Lähmung, Unempfindlichkeit, Convulsionen, Koma und nach längerer Zeit den Tod veranlasse; und als ob ferner der tetanische Zustand, welcher bei Vergiftungen mit reiner Blausäure eintritt, durch das Kirschlorbeerwasser nicht immer deutlich hervorgerufen werde[1]. Das Kirschlorbeeröl wirkt auf Thiere als ein heftiges Gift, schon in Dosen von wenig Tropfen; die Symptome, welche es hervorbringt, sind sehr ähnlich oder wahrscheinlich identisch mit denen, welche nach dem Genusse des Bittermandelöls auftreten.

3. Auf Menschen. — Die mit Kirschlorbeer angewürzten Speisen und Getränke haben oft nachtheilige, ja selbst tödtliche Folgen gehabt. In den letztern Fällen zeigten sich ähnliche Erscheinungen wie bei den Vergiftungen durch Blausäure, nämlich Schmerz in der Magengegend, plötzliche Unempfindlichkeit und der Tod in wenig Minuten. Convulsionen sind nur selten beobachtet worden. In dem von Madden mitgetheilten Falle, wo Branntwein, mit dem vierten Theile Kirschlorbeerwasser vermischt, tödtlich wirkte, zeigten sich kein Erbrechen, Purgiren oder Convulsionen, wohl aber in den von Foderée[2] beschriebenen Krankengeschichten. Die Wirkungen der arzneilichen Dosen des Kirschlorbeerwassers sind ähnlich wie die von geringen Mengen Blausäure.

Anwendung. — Die Kirschlorbeerblätter werden in manchen Gegenden als Gewürz zu Speisen und Getränken gebraucht, in Deutschland verwendet man sie besonders zur Darstellung des in England wenig gebräuchlichen Kirschlorbeerwassers. Dieses kann in allen Fällen, wo die Blausäure angezeigt ist, gegeben werden, nur daß es eine sehr verdünnte Blausäure darstellt, und daher in weniger kleinen Gaben verordnet werden kann. Am häufigsten benutzt man dasselbe bei verschiedenen schmerzhaften Brustaffectionen, krampfhaftem Husten, bei Lungenschwindsuchten, Herzklopfen, auch wohl bei Gesichtsschmerz, gewöhnlich innerlich, seltener äußerlich, zu Fomentationen u. s. w.

Aqua laurocerasi, Kirschlorbeerwasser. — Man erhält dieses durch Destillation der frischen Kirschlorbeerblätter mit Wasser, bisweilen auch unter Zusatz von etwas Weingeist. Die Vorschriften zur Bereitung des Kirschlorbeerwassers sind nach den verschiedenen Pharmakopöen sehr abweichend von einander, so daß also das Präparat in verschiedenen Ländern von sehr ungleicher Stärke ist. Dazu kommt, daß die Sammelzeit der Blätter und die längere oder kürzere Aufbewahrung des Präparates von wesentlichem Einfluß auf die Güte desselben sind. Aus diesem Grunde ist auch das Präparat nicht in die 6. Ausgabe der **Ph. Bor.** aufgenommen worden, sondern wird zweckmäßig durch das Bittermandelwasser ersetzt, welches sich wenigstens etwas constanter in seinem Gehalte zeigt. Der Vorschlag, auch dieses Präparat durch verdünnte Blausäure zu ersetzen, ist meistens von den Aerzten zurückgewiesen worden, weil diese oft glaubten, die Blausäure müsse, da sie gewöhnlich aus unorganischen Substanzen bereitet werde, viel feindlicher auf den Organismus einwirken als das aus Vegetabilien erhaltene Präparat. Die Dosis des Mittels ist je nach der Bereitungsweise verschieden, gewöhnlich kann man 5—10 Tropfen

---

[1] *Christison*, treat. on pois. p. 723. [2] *Orfila*, toxicol. génér.

p. d. nehmen und zu Mixturen von 6—8 Unzen 1—2 Drachme zusetzen lassen. Das stärkste der in Deutschland officinellen Präparate ist das nach der Ph. Bad. bereitete, dann folgen die nach der Ph. Austr., Bav., Hass. und noch schwächer ist das der Ph. Sax., Ph. Bor. ed. V. u. s. w.

Tribus II. Dryadeae.

V. Geum urbanum, *Linn.*, gemeine Nelkenwurz.

(Sex. Syst. Icosandria, Polygynia.)

Offic. Radix caryophyllatae.

Geschichte. — Schon Plinius[1] erwähnt die arzneilichen Eigenschaften des Geum.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Die Kelchröhre hohl, der Saum fünftheilig, äußerlich mit fünf Bracteen. Fünf Blumenblätter. Die Staubfäden zahlreich, die Carpellen saftlos, geschwänzt, in ein Köpfchen zusammengestellt. Der Griffel nach der Blüthe gegliedert oder bärtig. Die Samen aufsteigend. — Kräuter. Die Blätter ungleich fiedertheilig. *(De Cand.)*.

Artcharakter. — Der Stengel aufrecht, verzweigt, behaart, die Wurzelblätter fünfzählig-fiedertheilig, die Stengelblätter dreizählig-fiedertheilig, mit eiförmigen, breit gezahnten, gekerbten Lappen, die obern einlappig, eiförmig. Die Nebenblättchen ziemlich rund, groß. Die Blumenblätter verkehrt eiförmig, so lang als der Kelch, das behaarte Köpfchen kugelig. Die Ovarien behaart, zahlreich. Die Griffel glatt, mit etwas behaarten Anhängseln. *(De Cand.)*.

Die Wurzel besteht aus vielen braunen Fasern. Der Stengel 1—2 Fuß hoch, die Blätter grasgrün, geadert, behaart. Die Blüthen endständig, einzeln. Die Blüthenblätter hellgelb.

Vorkommen. — In Deutschland einheimisch, in Wäldern, an Hecken und an trockenen, schattigen Plätzen.

Beschreibung. — Die Wurzel (**Radix caryophyllatae s. gei urbani s. sanamundae**) besteht aus einem Wurzelstiele von 1—3 Zoll Länge, aus welchem eine beträchtliche Anzahl von Wurzelfasern entspringt. Aeußerlich ist dieselbe bräunlich, innerlich röthlich. Frisch riecht sie aromatisch, gewürznelkenartig, doch vermindert sich dieser Geruch beim Trocknen bedeutend. Der Geschmack derselben ist aromatisch, adstringirend und bitter. Man sammelt die Wurzel im Frühlinge.

Bestandtheile. — Die Wurzel ist bereits öfter der Gegenstand chemischer Versuche gewesen. Sie wurde untersucht von Mühlenstadt[2], Anjou[3], Bouillon-Lagrange[4], Melandri und Moretti[5] und von Trommsdorff[6]. Nach dem letztern Chemiker sind die Bestandtheile der getrockneten Wurzel folgende: ätherisches Oel 0,039, Harz 4,000, in Alkohol und Wasser löslicher Gerbstoff 10,000, in Alkohol und Aether unlöslicher Gerbstoff mit Spuren von Chlormetallen 31,000, Gummi 15,800, Bassorin 9,200, Holzfaser 30,000.

---

[1] Hist. nat. XXVI. 21. ed. Valp. [2] *Murray*, app. med. III. 123. [3] Ibid. [4] Ann. de chim. LIV. 287. [5] Bullet. de pharm. II. 368. [6] Pfaff, Mat. med. VI. 255.

Physiologische Wirkung. — Diese ist aromatisch, tonisch und adstringirend.

Anwendung. — Die Wurzel wird jetzt seltner angewendet als früher, wo man sie in der Convalescenz von typhösen Fiebern, bei chronischen Diarrhöen und Dysenterien, Leukorrhöen, chronischen Hämorrhagien und intermittirenden Fiebern benutzte. In manchen Gegenden setzt man dieselbe dem Biere zu, um diesem einen gewürznelkenartigen Geschmack zu ertheilen und um das Sauerwerden desselben zu verhüten. Den weinigen Aufguß hat man als Stomachicum nehmen lassen.

Gabe. — Selten giebt man das Mittel in Pulverform, in welcher es leicht den Magen belästigt, häufiger als Aufguß oder als Decocto-Infusum zu ℥ij — ℥ß auf 4 — 6 Unzen Colatur.

Essentia radicis caryophyllatae, Nelkenwurzelessenz. — Aus 1 Theil der Wurzel und 2 Theilen Weingeist bereitet. Dosis 40 — 60 Tropfen.

VI. Potentilla Tormentilla, *Sibthorp.*, Tormentillwurzel.

Tormentilla officinalis, *Smith.* — Tormentilla erecta, *Linn.*

(Sex. Syst. Icosandria, Polygynia.)

Geschichte. — Sprengel[1] hält diese Pflanze für das *πεντάφυλλον* des Hippokrates, Theophrastus und Dioskorides. Sibthorp[2] glaubt jedoch, daß unter jenem Namen Potentilla reptans verstanden worden sei.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Die Kelchröhre concav, der Saum vier- oder fünftheilig, äußerlich mit vier oder fünf Deckblättchen. Vier oder fünf Blumenblätter. Die Staubfäden zahlreich, ebenso die Carpelle. Die Griffel seitenständig. Der Fruchtboden hervorragend, stehenbleibend, saftlos, kopfförmig. — Kräuter oder kleine Sträucher. Die Blätter zusammengesetzt, die Nebenblättchen mit den Blattstielen verwachsen. Die Blüthen weiß, gelb, selten roth. *(De Cand.)*.

Artcharakter. — Die Pflanze behaart, die Wurzel knollig. Der Stengel aufsteigend, zweitheilig. Die Blätter handförmig getheilt, die Stengelblätter sitzend, die Abschnitte verkehrt eiförmig, mehr oder weniger tief gezahnt. Die Nebenblättchen fehlend oder dreizahnig. Die Blüthen achselständig, einzeln, mit langen Blüthenstielen. Die Bracteen handförmig eingeschnitten. Die Kelchabschnitte lanzettlich-linearisch, so lang wie die Blumenkrone. Die Carpellen runzlig, die Fruchtboden behaart. *(De Cand.)*.

Die Stengel schwach, dünn, oft niederliegend, verzweigt. Die Blätter dunkelgrün, etwas behaart, besonders an den Adern. Die Blüthen hellgelb.

Vorkommen. — Einheimisch, auf Wiesen und in Gebüschen häufig.

Beschreibung. — Die Wurzel (**Radix tormentillae**) ist im Verhältniß zu der Pflanze groß. Ihre äußere Form ist sehr unregelmäßig, bisweilen mehr oder weniger cylindrisch oder knollenförmig. Aeußerlich ist sie dunkel rothbraun, innerlich fleischroth oder bräunlich. Ihr Geschmack ist adstringirend. Der wässerige Aufguß derselben wird von Eisenchlorid schwarzgrün gefärbt. Eine Leimlösung giebt damit einen Niederschlag. Durch Jod kann man in der Wurzel Stärkmehl nachweisen.

---

[1] Hist. rei herb. I. 43. 93. u. 176. [2] Prodr. flor. Graec. I. 352.

Bestandtheile. — Neumann und Pfaff[1] haben die Tormentillwurzel einer chemischen Untersuchung unterworfen. Meißner[2] stellte eine Analyse derselben an und fand folgende Bestandtheile darin: flüchtiges Oel eine Spur, Gerbstoff 17,40, färbende Materie 18,05, veränderten Farbestoff 2,57, Harz 0,42, Cerin 0,51, Myricin 0,20, gummigen Extractivstoff 4,32, Gummi (Pektin) 28,20, Extractivstoff 7,70, Holzfaser 15,00 und Wasser 6,45, (Ueberschuß 0,82).

Physiologische Wirkung. — Adstringirend und tonisch

Anwendung. — Früher wandte man die Tormentillwurzel bei chronischen Diarrhöen und Dysenterien, passiven Hämorrhagien und intermittirenden Fiebern an. Die Abkochung wurde auch als adstringirende Waschung und Injection benutzt, z. B. bei schlaffen Geschwüren, bei Leukorrhöe u. s. w. In der Thierheilkunde wendet man sie jetzt noch bei Dysenterien an. Aus Feroe und auf den Orkney-Inseln bedient man sich derselben zum Gerben des Leders, in Lappland wendet man sie als rothes Farbematerial an.

Gabe. — Man verordnet das Mittel gewöhnlich nicht in Pulverform, sondern als Abkochung, zu ℥ß — ℥j auf 6 — 8 Unzen Colatur.

Extractum tormentillae, Ph. Bad., Bav., Austr., Tormentillextract. — Durch Eindampfen des wässerigen Auszugs erhalten, wenig gebräuchlich; tagüber zu 1 — 2 Drachmen.

VII. Rubus Idaeus, *Linn.*, gemeine Himbeere.

(Sex. Syst. Icosandria, Polygynia.)

Offic. Baccae rubi.

Geschichte. — Wir finden weder bei den alten Griechen und Römern, noch bei den Arabern eine Beschreibung der Himbeere und dürfen wohl glauben, daß dieselbe ihnen unbekannt gewesen sei, zumal da sie Sibthorp in Griechenland nur auf dem Parnaß und dem bithynischen Olymp finden konnte. Auch auf dem Berge Ida suchte sie Bellonius vergebens, dagegen fand Tournefort auf dem Ida eine eigene Brombeerenart, die Schreber als **Rubus sanctus** beschrieben hat und welche vielleicht dem **Rubus Idaeus** des Dioskorides entspricht. Der Himbeersyrup scheint zuerst von Geßner bereitet worden zu sein[3].

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Der Kelch fünftheilig, flach ausgebreitet, stehenbleibend, die Blumenkrone fünfblätterig. Jeder Fruchtknoten mit einem abfallenden Griffel und einfacher Narbe. Die Frucht ist eine zusammengesetzte, abfallende Beere. Der Samen verkehrt, der Keim ohne Eiweißkörper, das Würzelchen der Fruchtspitze zugekehrt. — Kräuter oder stachelige Sträucher, Blätter wechselständig, einfach, gefingert oder unpaarig gefiedert. Die Nebenblätter an den Blattstiel angewachsen.

Artcharakter. — Stengel aufrecht, stielrund, mit feinen Stacheln bestreut. Die Blätter auf der Unterseite weiß-filzig, die untern gefiedert, die obern dreizählig. Die Blumenblätter keilförmig, ganz, aufrecht.

Vorkommen. — Im nördlichen Europa und in Nordasien, besonders an steinigen Plätzen und in Gebüschen gemein.

---

[1] Mat. med. II. 210. [2] Gmelin, Handb. d. Chem. II. 1269—70. [3] Geiger, Handb. d. Pharm. II. S. 1162. 1840.

Beschreibung. — Die Himbeeren (**Baccae rubi Idaei**) sind roth, seltner weiß oder gelblichweiß, sie sind fast halbkugelig und umgeben den kegelförmig verlängerten weißen Fruchtboden. Sie bestehen aus kleinen, rundlichen, zusammenhängenden Beeren, von denen jede einen Kern enthält. Ihr Geschmack ist gewürzhaft, angenehm, süßsäuerlich, auch der Geruch ist angenehm aromatisch.

Bestandtheile. — Eine ausführliche Analyse der Himbeeren ist noch nicht angestellt worden, doch hat man folgende Substanzen in ihnen nachgewiesen: ätherisches Oel, welchem sie den gewürzhaften Geruch und Geschmack verdanken, einen rothen Farbestoff, Zucker, Citronensäure, Aepfelsäure, Schleim, Kieselsäure, Eisenoxyd und Salze.

Physiologische Wirkung und Anwendung. — Die Himbeeren wirken wegen ihres Gehaltes an Zucker und Pflanzensäuren als ein in geringem Grade nährendes und kühlendes Mittel und zeichnen sich durch ihren angenehmen Geruch und Geschmack vor andern derartigen Mitteln aus. Man benutzt sie als Arzneimittel nicht für sich, sondern in Form der folgenden Präparate.

Acetum rubi Idaei, Ph. Bad., Bor. etc., Himbeeressig. — Durch Digestion von 1 Theil Himbeeren und 2 Theilen Weinessig und Coliren erhalten, von schöner rother Farbe und von angenehmem, saurem Geschmack. Man benutzt das Präparat in der Convalescenz von schweren Krankheiten oder in Fiebern häufig als erfrischenden Zusatz zum Trinkwasser.

Syrupus rubi Idaei, Ph. Bor., Austr., Himbeersyrup. — Aus dem ausgepreßten Himbeersafte und Zucker bereitet. Wie das vorige Präparat oder in Form eines Linctus mit Pflanzen- oder Mineralsäuren benutzt.

Aqua rubi Idaei, Ph. Bad., Bav., Himbeerwasser. — Durch Destillation der Himbeeren mit Wasser erhalten und als wohlschmeckendes Vehikel für manche Arzneien benutzt.

Auch die Beeren von Rubus fruticosus sind zur Bereitung eines Syrupus rubi fruticosi verwendet worden, doch hat dieser nicht den angenehmen Geschmack des Himbeersyrups.

Tribus III. Roseae.

VIII. Rosa canina, *Linn.*, Hunderose.

(Sex. Syst. Icosandria, Polygynia.)

Offic. Fructus cynosbati.

Geschichte. — Das *κυνόρροδον* oder die Hunderose des Hippokrates[1] ist vielleicht **Rosa canina** *Linn.*, welche nach Sibthorp[2] in Griechenland einheimisch ist. Plinius[3] spricht von einer **Rosa silvestris**, welche, wie er sagt, cynorrhodon genannt wird, da er jedoch den auf derselben wachsenden Auswuchs beschreibt, so hat er vielleicht unter jenem Namen die **Rosa rubiginosa** verstanden, auf welcher sich jener Auswuchs öfter findet als auf den übrigen Arten.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Die Spitze der Kelchröhre ist zusammengezogen, der Kelchsaum fünftheilig, die Abschnitte in der Knospe oben etwas spiralförmig über einander liegend,

---

[1] Opera, p. 581. ed. Foës. [2] Prodr. flor. Graec. I. 349. [3] Hist. nat. lib. XXV. cap. 6. ed. Valp.

oft fiedertheilig. Fünf Blumenblätter, die Staubfäden zahlreich. Viele, vom Kelche eingeschlossene Carpellen, welche trocken sind, nicht aufspringen und an der innern Seite den Griffel tragen. Die Griffel ragen aus der oben verschmälerten Kelchröhre hervor und sind frei oder zu einem säulenförmigen Staubwege vereinigt. Die Nüßchen haben keinen Eiweißkörper und stehen verkehrt. Der Embryo ist gerade, die Kotyledonen sind flach. — Sträucher oder kleine Bäume. Die Blätter ungleich gefiedert, die Blättchen gesägt. Die Nebenblättchen mit dem Blattstiele verwachsen. (*De Cand.*).

Artcharakter. — Die Stacheln gleichförmig, gehakt. Die Blätter nackt oder etwas behaart, die Blattscheibe ohne Drüsen. Die Kelchabschnitte gefiedert, abfallend. Die Griffel nicht mit einander verwachsen. Die Sprößlinge aufsteigend. (Hooker).

Hooker führt in seiner britischen Flora folgende Varietäten der Hunderose auf:

1. **Rosa canina**, *Woods*, *Smith*. — Die Blättchen gekielt, einfach gesägt.

2. **Rosa sarmentacea**, *Woods*, *Smith*, **R. canina**, *Curtis*. — Die Blättchen nackt, gekielt, doppelt gesägt.

3. **Rosa surculosa**, *Woods*, **R. canina** *β*, *Smith*. — Die Blättchen nackt und flach, einfach gesägt.

4. **Rosa dumetorum**, *Woods*, *Smith*. — Die Blättchen mehr oder weniger behaart, flach.

5. **Rosa Forsteri**, *Smith*, **R. collina**, *Woods*. — Die Blättchen mehr oder weniger behaart, nicht flach.

De Candolle[1] nimmt nicht weniger als 19 Varietäten von Rosa canina *Linn.* an.

Die Aeste stehen mehr oder weniger dicht. Die Sprößlinge sind mehr oder weniger gekrümmt oder aufrecht, je nach der Stärke der Pflanze. Die Stacheln sind nicht sehr zahlreich, in verschiedenem Grade, hakig gebogen, zusammengedrückt, an der Basis beträchtlich erweitert. Die Blättchen sind verschieden groß, die Sägezähne, obgleich, außer bei Var. 2., selten doppelt gesägt, von ungleicher Größe. Der Blüthenstiel und die Kelchröhre sind gewöhnlich nackt, ihre Drüsenhaare, wenn sie nicht ganz fehlen, schwach und nicht zahlreich, die Kelchabschnitte frei von Drüsen oder mehr oder weniger damit versehen. Die Frucht ist korallen- oder mehr scharlachroth (gewöhnlich länglichrund, elliptisch oder eiförmig, selten mehr kugelig), weich und bei der Reife breiartig, von angenehmem, etwas saurem Geschmack. (Hooker).

Vorkommen. — In Deutschland einheimisch, an Hecken, in Büschen u. s. w. sehr gemein. Die Blüthen erscheinen im Juni und Juli. Perennirend.

Beschreibung. — Die Frucht, welche bisweilen in der Medicin unter dem Namen der Hagebutte (**Fructus rosae caninae s. cynosbati**) angewendet wird, ist oval und besteht äußerlich aus dem stehenbleibenden Kelche, dessen Wände dick, fleischig, schön roth und glänzend sind und innerlich aus zahlreich haarigen Achänien (welche gewöhnlich Samen genannt werden, in der That aber Carpelle sind), von denen jedes einen eiweißfreien Samen enthält. Das Mark oder die fleischige Materie des Kelches ist von angenehmem, süßem und zugleich säuerlichem Geschmack, besonders wenn bereits vorher der Frost darauf eingewirkt hatte. Die Haare, welche die Achänien umgeben, wirken als mechanische Reizmittel, wie die Haare der Juckbohne, und können verschluckt ein unangenehmes Gefühl im Magen, Erbrechen und Jucken am After hervorbringen, weshalb sie auch in Frankreich unter andern den Volksnamen **gratte-culs** haben.

---

[1] Prodrom II. 613.

Bestandtheile. — Nach Bilz[1] enthalten 100 Theile der von den Achänien und Haaren befreiten Frucht folgende Substanzen: flüchtiges Oel Spuren, fettes Oel 0,065, Myricin 0,050, weiches Harz aus dem Fleische 1,419, röthlichgelbes hartes Harz 0,463, Gerbsäure 0,260, unkrystallisirbaren Zucker 30,600, Gummi 25,000, Epidermis 4,552, Holzfaser des Markes 14,000, Citronensäure 2,950, Aepfelsäure 7,776, citronensaure, äpfelsaure und mineralsaure Salze, Wasser und Verlust 12,865.

Physiologische Wirkung und Anwendung. — Das Mark ist wegen seines Zuckergehaltes in geringem Grade nährend nnd wird als kühlendes und schwach adstringirendes Mittel angewendet, am gewöhnlichsten in Form eines Roob oder einer Conserve. Die letztere, welche in England und Frankreich officinell ist, wird durch Verreiben der von den Achänien und Haaren befreiten und etwas erwärmten Früchte mit Zucker erhalten. Die Conserve wird jedoch nicht blos aus den Früchten der Hunderose, sondern auch aus denen anderer Rosenarten bereitet. Zu bemerken ist die Beobachtung von J. E. Smith[2], nach welcher die spät im Herbst gesammelten Früchte einen andern Geruch haben als die früher gepflückten. Jene Conserve wird gewöhnlich als ein angenehmes Vehikel für andere Arzneimittel gebraucht, z. B. um Pillen, Latwerge oder Linctus zu bereiten. Einen sehr angenehmen, bei Brustaffectionen anwendbaren Linctus kann man aus Mandelöl, Mohnkopfsyrup, Hagebuttenconserve und etwas verdünnter Schwefelsäure bereiten lassen. Ein Uebelstand bei der Conserve ist, daß sie beim längern Aufbewahren leicht fest wird.

IX. Rosa Gallica, *Linn.*, Essigrose.

(Sex. Syst. Icosandria, Polygynia.)

Offic. Flores rosarum rubrarum.

Geschichte. — Vielleicht ist unsere rothe Rose die **Rosa Milesia** des Plinius[3], deren Farbe er sehr brennend (ardentissimus) nennt und deren Blätter nicht mehr als 12 betragen sollen. Die **Rosa Trachinia** steht nach ihm derselben am nächsten, ist jedoch weniger roth.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Siehe **Rosa canina.**

Artcharakter. — Die Stacheln ungleich, die Nebenblättchen schmal, die Spitze derselben abstehend. Fünf bis sieben lederartige, steife, ei- oder lanzettförmige Blättchen, etwas nach abwärts gebogen. Die Blüthenknospe eiförmig, kugelig, die Kelchabschnitte während der Blüthezeit ausgespreizt. Die Frucht ziemlich kugelig und lederartig. Die Kelche und die Blüthenstiele mehr oder weniger feindrüsig behaart, etwas klebrig. *(De Cand.).* Ein kleiner, in der Form sehr verschiedener Strauch. De Candolle[4] nimmt 12 verschiedene Varietäten an und G. Don[5] zählt mehr als 200 Arten davon auf, welche in den Gärten cultivirt werden. Die holländischen Gärtner sollen mehr als 500 Arten davon haben[6].

Vorkommen. — In Südeuropa wild. In Gärten und auf Promenaden häufig cultivirt.

---

[1] Gmelin, Handb. d. Chem. II. 1270. [2] Engl. Flor. II. 395. [3] Hist. nat. lib. XXI. cap. 10. ed. Valp. [4] Prodrom II. 603. [5] Syst. of gardening. [6] Journ. de pharm. XII. 443.

Beschreibung. — Die getrockneten Blumenblätter der noch nicht völlig aufgeblühten Rosen, welche von den Kelchen und den Blattnägeln (Ungues) befreit sind, geben die officinellen rothen Rosenblätter (**Flores rosae rubrae**). Dieselben müssen ziemlich schnell getrocknet werden, da sie sonst einen Theil ihrer adstringirenden Wirkung und ihrer schönen rothen Farbe verlieren. Die Blumenblätter der Knospe sind stärker adstringirend als die der vollständig entfalteten Blumen und verdienen daher für arzneiliche Zwecke den Vorzug. Die getrockneten Rosenblätter haben ein sammetartiges Ansehen; ihre Farbe ist purpurroth, ihr Geruch, der sich besonders beim Trocknen entwickelt, ist angenehm, ihr Geschmack bitterlich und adstringirend. Da sie durch Einwirkung von Licht und Luft ihre schöne Farbe verlieren und leicht dumpfig oder wurmstichig werden, so muß man sie in gut verschlossenen Behältern aufbewahren.

Bestandtheile. — Die rothen Rosenblätter sind von Cartier[1] untersucht worden, welcher folgende Stoffe darin fand: flüchtiges Oel, Farbestoff, Gerbsäure, Gallussäure, fettige Materie, Eiweiß, lösliche Kalisalze, unlösliche Kalksalze, Kieselerde und Eisenoxyd.

1. Adstringirende Materie (Gerbsäure und Gallussäure). — Die Anwesenheit von adstringirender Materie giebt sich durch die sehr dunkle Farbe zu erkennen, welche in einem Aufgusse von rothen Rosen durch Eisenoxydsalze entsteht, und durch den geringen Niederschlag, welchen Leimlösung damit hervorbringt.

2. Farbestoff. — Dieser ist noch nicht isolirt worden. Der wässerige Aufguß der rothen Rosenblätter hat eine schwach gelbrothe Farbe, auch die alkoholische Tinctur ist nur schwach gefärbt. Auf Zusatz von Schwefelsäure dagegen geben sie eine intensive ziegelrothe Flüssigkeit. Alkalien ertheilen dem wässerigen Aufgusse eine grünliche Färbung, wahrscheinlich indem sie die freie Säure, welche mit dem Farbestoffe die rothe Färbung der Blätter hervorbringt, neutralisiren. Schweflige Säure zerstört die Färbung des Rosenblätteraufgusses und geht vielleicht eine Verbindung mit dem Farbestoffe ein, welche durch Zusatz von Schwefelsäure zerstört wird, indem sich die Flüssigkeit wieder roth färbt und die schweflige Säure entweicht. Clarke u. A. haben angenommen, daß die rothe Färbung der Rosenblätter von dem Eisengehalte derselben bedingt werde, allein Gay-Lussac und Cartier haben mehr Eisen in den weißen, als in den rothen Rosen gefunden. 1000 Gran der weißen Rosen gaben dem letztern Chemiker 99,0 Gran Asche mit 12,4 Gran Eisen, während ebensoviel rothe Rosenblätter nur 4,0 Gran Eisenoxyd lieferten.

Physiologische Wirkung und Anwendung. — Die rothen Rosen können zu den adstringirenden und tonischen Mitteln gerechnet werden, doch ist ihre Wirkung sehr gering, so daß sie deshalb keine Anwendung verdienen. Die arabischen Aerzte Avicenna und Mesue, sowie einige neuere Schriftsteller, z. B. Riverius, Krüger u. A., haben die Rosenconserve als ein Mittel gegen Schwindsucht empfohlen[2]. Jetzt benutzt man dieselben fast nur noch ihrer Farbe und ihrers Geruchs wegen. Die vollständig entwickelten Blumen sollen ebenso wie die von **Rosa centifolia** als Abführmittel wirken. Poterius erzählt, daß nach dem Genusse 1 Drachme gepulverter rother Rosenblätter nicht in einzelnen Fällen, sondern constant 3—4 Stühle hervorgebracht worden seien[3].

Conserva rosarum rubrarum, Ph. Bor., Hass., rothe Rosenconserve. — Aus 1 Theil rother Rosen und 2 Theilen Zucker. Früher wurde dieses Mittel, wie bereits erwähnt, gegen Schwindsuchten gebraucht, jetzt dient dasselbe nur als Vehikel für andere Arzneien, besonders in England, wo man sehr viele Pillenmassen damit bereiten läßt. Die Rosen-

---

[1] Journ. de pharm. VII. [2] *Murray*, app. med. III. 168. [3] *Lewis*, mat. med.

conserve hat den Vorzug vor der Hagebuttenconserve, daß sie nicht leicht fest wird, aber auch nicht in Gährung übergeht oder schimmelt. Die Dosis ist ℥j — ij.

Mel rosatum, Ph. Hamb., Austr., Rosenhonig. — Durch Eindampfen eines Rosenblätteraufgusses mit Zusatz von Honig erhalten. Ein gelind adstringirendes Mittel, welches früher besonders häufig bei Kinderkrankheiten angewendet wurde, bei Aphthen oder bei leichten entzündlichen Affectionen des Mundes und Schlundes, für sich oder als Vehikel für kräftigere Mittel. Bei Kindern gab man es gewöhnlich theelöffelweise. Jetzt wendet man es in jenen Fällen nur noch selten an, da man eingesehen hat, daß zuckerhaltige Mittel bei abnormer Säurebildung, welche mit jenen Zuständen verbunden zu sein pflegt, nur nachtheilig wirken können.

Syrupus rosarum rubrarum, Cod. Hamb., Rosensyrup. — Dieser wird aus einem Rosenaufgusse und Zucker bereitet.

Acetum rosarum, Ph. Hass., Hamb., Roseneſſig. — Ein Aufguß von rothen Rosen mit heißem Essig.

Tinctura rosarum acidula, Ph. Hamb., saure Rosentinctur. — Durch Digestion von rothen Rosenblättern mit verdünnter Schwefelsäure erhalten. Dieses sowie die vorhergehenden zwei Präparate werden als Färbemittel und der Roseneſſig sowie die Rosentinctur auch als säuerliche Mittel benutzt. Mit Zusatz von Zucker wendet man die Rosentinctur in England häufiger als bei uns an, als Geschmackscorrigens für salzige Mittel, besonders für schwefelsaure Magnesia, für schwefelsaures Chinin, Mineralsäuren, bittere Tincturen und Aufgüsse u. s. w. Alkalien und die kohlensauren Salze derselben können natürlich nicht damit verbunden werden, indem sie die Säure neutralisiren und die Flüssigkeit grün färben. Auch Blei- und Eisensalze dürfen nicht damit gegeben werden.

X. Rosa centifolia, *Linn.*, Centifolienrose.

(Sex. Syst. Icosandria, Polygynia.)

Offic. **Flores rosarum incarnatarum; Oleum rosarum.**

Geschichte. — Theophrastus[1] spricht von einer **Rosa centifolia** (*Ῥόδον ἑκατοντάφυλλον*), welche häufig bei Philippi wuchs. Herodot[2] erwähnt eine Rose, welche in Macedonien wild wuchs, 60 Blätter hatte und einen angenehmeren Geruch besaß als die übrigen Rosenarten. Vielleicht war dies die **Rosa centifolia**. Auch Plinius[3] gedenkt einer Pflanze dieses Namens.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Siehe **Rosa canina.**

Artcharakter. — Die Stacheln fast gerade, an der Basis nur wenig breiter werdend. 5—7 Blättchen, eiförmig, drüsig und weich am Rande, unterhalb behaart. Die Blüthenknospe eiförmig, kurz; die Kelchabschnitte während der Blüthezeit ausgespreizt, nicht zurückgebogen. Die Frucht eiförmig, etwas fleischig. Die Kelche und Blüthenstiele drüsig, behaart, steif, wohlriechend. *(De Cand.)*.

---

[1] Hist. plant. VI. 6. [2] Urania CXXXVIII. [3] Hist. nat. lib. XXI. cap. 19. ed. Valp.

De Candolle nimmt 17 Varietäten der Centifolie an. In den Gärten findet man etwa 80 Sorten davon, von denen eine der bekanntesten die Moosrose (Rosa muscosa) ist.

Vorkommen. — In Asien wild, in Gärten häufig cultivirt.

Beschreibung. — Die Blätter der Centifolienrose (Flores rosarum centifoliarum s. incarnatarum) müssen gesammelt werden, wenn die Blumen vollständig entfaltet sind und ehe die Blätter ausfallen. Ihr Geruch ist dann am stärksten, wenn sie schön blaßroth sind und ehe sie anfangen zu verwelken. Dieselben werden von dem Kelche und den Staubgefäßen befreit und an der Luft getrocknet, wobei sich ihr Geruch vermindert, während sich derselbe bei den Blättern von Rosa Gallica unverändert erhält. Durch Jod soll ihr Geruch sehr verstärkt werden können[1]. Ihr Geschmack ist süßlich, zugleich aber etwas säuerlich und bitter. Um dieselben frisch zu erhalten, salzt man sie oft ein (Flores rosarum saliti).

Bestandtheile. — Eine Analyse der Centifolienrosenblätter ist noch nicht angestellt worden. Folgende Bestandtheile hat man jedoch bis jetzt in denselben nachgewiesen: flüchtiges Oel, Gerbsäure oder Gallussäure, Farbestoff, eine zuckerartige Materie (süßer Extractivstoff nach Pfaff), Holzfaser, Mineralsalze und Eisenoxyd.

1. Aetherisches Oel. — Siehe unten.

2. Abführendes Princip (süßer Extractivstoff nach Pfaff[2]). — Die Natur des abführend wirkenden Bestandtheils der Centifolienrosenblätter ist noch nicht genau untersucht worden.

Physiologische Wirkung. — Die Blätter wirken als gelindes Abführmittel und können zu diesem Zwecke in Form eines Syrups angewendet werden.

Anwendung. — Wegen ihres lieblichen Geruchs werden die Rosen sehr vielfach als Parfum benutzt. Gewöhnlich bedient man sich zu diesem Zwecke des Rosenwassers. Der Geruch der Rosen ist jedoch nicht immer unschädlich, sondern hat vielmehr auf manche Personen giftige Wirkungen geäußert[3]. Die dabei auftretenden Symptome waren größtentheils solche, die eine Störung des Cerebrospinalsystems andeuten, wie Kopfschmerz, Ohnmachten und hysterische Symptome, bisweilen zeigte sich auch eine örtliche Reizung durch Nießen und Entzündung der Augen.

Aqua rosarum, Rosenwasser. — Durch Destillation der eingesalzenen oder besser der frischen Rosenblätter mit Wasser erhalten. Während der Destillation geht ein festes Oel mit über, welches auf dem in der Vorlage enthaltenen Wasser schwimmt. Um das Sauerwerden des Wassers zu verhüten, muß man dasselbe in wohlverschlossenen Gefäßen und an einem kühlen Orte aufbewahren. Weingeist darf nicht zur Conservation desselben benutzt werden, denn die hinreichende Quantität davon macht das Wasser untauglich zu seiner arzneilichen Anwendung. Man benutzt das Rosenwasser nur seines Geruchs wegen als Zusatz zu Augenwässern, Waschungen u. s. w.

Oleum rosarum, Attar, Rosenöl. — Dieses wird im Orient durch Destillation der Rosen mit Wasser erhalten. Das Oel wird nach dem Erkalten fest und schwimmt auf dem Wasser[4]. Im nördlichen Indien bereitet man das Rosenöl und das Rosenwasser aus der Rosa Damascena[5].

---

[1] *Chereau*, journ. de pharm. XII. 442. [2] Mat. med. Bd. IV. S. 277. [3] *Murray*, appar. med. III. 160.; *Orfila*, toxicol. génér. [4] *Polier*, asiatic researches. I. 332; *Jackson*, Ed. new phil. journ. XXVIII. 326. [5] *Royle*, illustrat. 203.

Die Rosenarten, welche man in Ghazeepoor in Hindostan, wo man das Rosenöl in großem Maßstabe gewinnt, sowie in Shiraz in Persien angewendet werden, sind noch nicht hinreichend genau bestimmt. An dem letztern Orte soll man eine Rose mit weißer Blüthe (vielleicht **Rosa moschata**?) benutzen[1]. Bei der Bereitung des Rosenwassers aus der **Rosa centifolia** in Europa wird häufig ein krystallinisches, flüchtiges Oel erhalten, welches mit dem Geruche des Rosenöls übereinstimmt. Polier sagt, daß, wenn man in Indien aus 100 Pfund Rosenblätter noch nicht ganz 3 Drachmen Oel erhalten wolle, das Wetter sehr günstig sein und die Operation sehr gut geleitet werden müsse. Heber[2] giebt an, daß man von 20000 Rosen so viel Oel erhalte, als eine Rupie wiegt. Nach Donald Monro[3] wird das Rosenöl ohne Destillation, durch bloße Maceration mit Wasser bereitet, Trommsdorff[4] konnte jedoch auf diese Weise kein Oel erhalten. Man bringt das Rosenöl gewöhnlich von Constantinopel nach Smyrna.

Bei einer Temperatur unter 26° C. ist das Rosenöl fest und krystallinisch. Gewöhnlich ist dasselbe weiß, doch ist die Farbe nach Polier kein Kennzeichen seiner Güte und seines Ursprungs. Im unveränderten Zustande ist sein Geruch etwas zu stark, um für angenehm gehalten zu werden, jedoch in der Luft oder in einer Flüssigkeit gehörig vertheilt ist er sehr lieblich. Das Rosenöl ist verbrennlich und bildet mit Sauerstoff eine verpuffende Verbindung. Es schmilzt zwischen 28 und 30° C. Sein spec. Gewicht bei 36° C. ist 0,832, wenn man Wasser von 15° = 1 setzt[5]. Bei 13° lösten 1000 Theile Alkohol von 0,806 spec. Gewicht 7 Theile und bei 20° 33 Theile davon auf.

Das Rosenöl ist von Saussure sowie von Blanchet untersucht worden, doch stimmen die Analysen beider Chemiker nicht überein.

Blanchets Analyse.

	Atome.	Mischungsgew.	Procente.
Kohlenstoff	23	138	74,59
Wasserstoff	23	23	12,43
Sauerstoff	3	24	12,98
Rosenöl . .	1	185	100,00.

Saussure's Analyse.

	Procente.
Kohlenstoff	82,053
Wasserstoff	13,124
Sauerstoff	3,949
Stickstoff	0,874
	100,000.

Sandelholzöl, Rhodiseröl, einige fette Oele und Wallrath sollen bisweilen dazu angewendet worden sein, das Rosenöl zu verfälschen. Pereira fand dasselbe jedoch stets ganz rein.

Das Rosenöl besteht aus zwei flüchtigen Oelen, einem bei gewöhnlicher Temperatur flüssigen und einem festen, so daß etwa 2 Theile des erstern auf 1 Theil des letztern kommen. Um beide von einander zu trennen, läßt man das Oel bei niedriger Temperatur erstarren und preßt es zwischen Papier aus, welches das flüssige Oel absorbirt und das feste zurückläßt; oder dieselben können durch Alkohol von 0,8 spec. Gewicht, welcher das flüssige Oel, aber kaum eine merkliche Menge des festen aufnimmt, von einander abgeschieden werden.

1. Festes Rosenöl (Rosenkampher, Rosenstearopten). — Dieser bildet krystallinische Plättchen und schmilzt bei etwa 35°. Es besteht nach Saussure aus Kohlenstoff 86,743 und Wasserstoff 14,889 oder

---

[1] *Fée*, hist. nat. pharm. II. 127. [2] Narrative etc. I. 266. [3] Treat. on med. and pharm. chem. II. 311. [4] Martius, Pharmakogn. [5] *Saussure*, ann. de chim. et de phys. XIII. 337.

einer gleichen Anzahl Kohlenstoff- und Wasserstoffatome. Nach Blanchet besteht es aus 85,86 Kohlenstoff und 14,46 Wasserstoff.

2. Flüssiges Rosenöl (Rosenöleläopten). — Dieses ist noch nicht genau untersucht worden, aber nach Saussure's Analyse des gewöhnlichen Rosenöls und des Rosenölkamphers scheint es, als wenn das flüssige Oel außer Kohlenstoff und Wasserstoff auch noch Sauerstoff und Stickstoff enthalte und zwar würde sich etwa folgendes Verhältniß ergeben: 80,56 p. c. Kohlenstoff, 12,42 p. c. Wasserstoff, 3,92 p. c. Sauerstoff und 1,30 p. c. Stickstoff[1].

Das Rosenöl wird nur als Parfüm angewendet und zwar ist es ein sehr häufiger Bestandtheil von wohlriechenden Oelen und Wässern.

Mel rosatum, Ph. Bor., Rosenhonig. — Ebenso wie aus den rothen Rosen bereitet.

Conserva rosarum, Ph. Bav., Sax., Rosenconserve. — Wie aus den rothen Rosen bereitet.

Unguentum rosatum s. pomadinum, Ph. Bor., Sax., Hann. etc., Rosenpomade. — Eine Mischung von Schweinefett, weißem Wachs und Rosenwasser, auch wohl mit Zusatz von andern wohlriechenden Substanzen.

Tribus IV. Pomaceae.

XI. Cydonia vulgaris, *Pers.*, gemeine Quitte.

Pyrus Cydonia, *Linn.*

(Sex. Syst. Icosandria, Pentagynia.)

Offic. **Semen cydoniae.**

Geschichte. — Hipokrates[2] wandte die Quitten (*κυδώνια*) als adstringirendes Mittel bei Diarrhöe an. Die Römer nannten die Frucht **malum cotoneum**[3].

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Der Kelch fünftheilig. Die Blumenblätter ziemlich rund. Die Staubfäden aufrecht, fünf Griffel. Die Frucht apfelähnlich, fünffächerig, die Fächer mehrsamig, knorpelig. Die Samen von einem schleimigen Ueberzuge bedeckt. — Niedrige Bäume. Die Blätter unzertheilt, ganzrandig oder gesägt. Die Blüthen groß, einzelnständig, etwas doldig. *(De Cand.)*.

Artcharakter. — Die Blätter eiförmig, an der Basis stumpf, ganzrandig, die untere Fläche sowie der Kelch filzig behaart. *(De Cand.)*. — Ein niedriger, vielästiger, gewöhnlich krummer Baum. Die Blumen blaß rosenfarbig oder weiß, die Früchte in der Größe verschieden, gelb, mit einem dünnen, wolligen Ueberzuge bedeckt, sehr herb, aber von eigenthümlichen Geruch.

De Candolle nimmt drei Varietäten an:

1. **Maliformis,** Apfelquitte. — Die Frucht kugelrund. Cultivirt.
2. **Lusitanica,** portugiesische Quitte. — Die Blätter breiter, die Frucht größer. Cultivirt.
3. **Oblonga,** längliche oder Birnquitte. — Die Blätter oval oder länglichrund. Cultivirt und wild.

---

[1] *Dumas*, traité de chim. I. 494. [2] Opera 497. ed. Foës. [3] *Plinius*, Hist. nat. lib. XV. cap. 11. ed. Valp.

Beschreibung. — Die Quittensamen (Semina cydoniae) sind eiförmig, zugespitzt, auf der einen Seite flach, auf der andern convex und von röthlichbrauner Farbe. Die äußere Haut derselben (Epidermis seminalis, *Bischoff*) besteht aus sehr feinen Zellen, in welchen eine große Menge Schleim enthalten ist. Wenn die Samen in Wasser gebracht werden, so schwillt der Schleim auf, dehnt die feinen Zellen aus und zersprengt dieselben endlich[1].

Bestandtheile. — Eine vollständige Analyse der Quitten, sowie der Quittenkerne fehlt noch. Das fleischige Mark der Früchte enthält eine adstringirende Materie, Aepfelsäure, Zucker, Pektin oder Pflanzengallerte, eine stickstoffhaltige Materie, Wasser, Holzfaser und wahrscheinlich auch ätherisches Oel. Die Samen enthalten Farbestoff, Gerbsäure, eine große Menge einer eigenthümlichen gummiartigen Materie, wahrscheinlich auch Amygdalin (da Stockmann durch Destillation Blausäure aus den Samen erhalten hat), Emulsin, Stärkmehl, fettes Oel und Holzfaser.

Cydonin (eigenthümliches Gummi der Quittensamen, Bassorin, Schleim, Quittenschleim). — 1 Theil Quittensamen giebt mit 40 Theilen Wasser einen dicken Schleim, welcher mit neutralem und basisch-essigsaurem Blei, Zinnchlorür, salpetersaurem Queckſilberoxyd und Eisenchlorid gallertartige Coagula oder Niederschläge hervorbringt. Rectificirter Weingeist zeigt zuerst keine Einwirkung, nach einiger Zeit bringt er jedoch eine theilweise Coagulation hervor. Vitriolöl ertheilt ihm eine röthliche Farbe und veranlaßt die Abscheidung eines gallertartigen Coagulums, welches auf der Mischung schwimmt. Kieselsaures Kali, Galläpfelaufguß und oxalsaures Ammoniak bringen keine Veränderung in dem Schleime hervor. Pereira hält den Quittenschleim, welchen man gewöhnlich für Bassorin angesehen hat, für eine eigenthümliche Substanz und schlägt den Namen Cydonin für denselben vor. Dieses Cydonin unterscheidet sich von dem Arabin durch seine Reactionen mit Weingeist, kieselsaurem Kali, Schwefelsäure und oxalsaurem Ammoniak; vom Bassorin und Cerasin durch seine Löslichkeit in kaltem und heißem Wasser; vom Traganthin durch seine Wirkung auf schwefelsaures Eisenoxydul, oxalsaures Ammoniak und Alkohol; von dem Carrageenin durch seine Einwirkung auf kieselsaures Kali und essigsaures Bleioxyd[2].

Physiologische Wirkung. — Die Frucht wird roh nicht gegessen, gekocht oder eingemacht giebt sie dagegen eine sehr angenehme Speise. Der ausgepreßte Saft (Succus cydoniae) soll kühlend und adstringirend wirken. Der Schleim der Quittensamen ist nährend, demulcirend und erweichend. Die ganzen Samen, wenn dieselben in größerer Quantität genommen würden, dürften eine ähnliche Wirkung haben wie die bittern Mandeln, da sie bei der Destillation Blausäure geben.

Anwendung. — Man benutzt die Quittensamen nur wegen ihres Schleimgehaltes und zwar äußerlich als erweichendes und einhüllendes Mittel bei aufgesprungenen Lippen und Brustwarzen, Entzündungen der Conjunctiva, rosenartigen Hautentzündungen, bei schmerzhaften Hämorrhoidalgeschwülsten u. s. w.

Mucilago seminum cydoniorum, Quittenschleim. — Nach der **Ph. Bor.** und **Hann.** aus 1 Drachme Quittensamen und 8 Unzen Rosenwasser bereitet. Nach den übrigen Pharmakopöen sind die Verhältnisse etwas abweichend, doch wird dadurch die Wirkung des Präparats nicht wesentlich modificirt.

---

[1] Bischoff, Handb. d. botan. Terminol. tab. XLII. fig. 1859. [2] Vergl. *Bostock* in *Nicholsons* Journ. Vol. VIII. p. 31.

Andere arzneilich angewendete Rosaceen.

Die Blüthen von **Prunus spinosa** *L.* werden als **Flores acaciae nostratis** im Aufguß bisweilen als gelind eröffnendes Mittel angewendet; früher benutzte man auch die Rinde und Wurzel ihrer adstringirenden Wirkung wegen. Aus der Rinde von **Prunus Padus** *L.* läßt sich ein blausäurehaltiges Präparat, ähnlich dem Kirschlorbeerwasser, aber von weniger angenehmem Geschmack (**Aqua pruni Padi**) bereiten. Auch die Früchte von **Cerasus avium** *Mönch.*, der gemeinen schwarzen Kirsche, werden zur Bereitung eines blausäurehaltigen destillirten Wassers benutzt, welches jedoch vor dem Bittermandelwasser keine besondern Vortheile besitzt. Aus den Stämmen der gemeinen Kirsche oder Pflaume, sowie aus andern Bäumen dieser Gruppe schwitzt ein schleimiger Saft aus, welcher in Thränen erstarrt und das Kirschgummi (**Gummi nostras, G. cerasi**) liefert. Dasselbe läßt sich als Ersatzmittel für das Traganthgummi anwenden. Es besteht aus zwei gummiartigen Stoffen, dem Arabin, welches sich in kaltem Wasser löst, und dem Cerasin, welches in heißem, aber nicht in kaltem Wasser löslich ist.

Alchimilla arvensis. — Der gemeine Frauenmantel oder Löwenfuß ist eine kleine, einheimische, krautartige Pflanze mit grünen Blüthen. Sie gehört nach dem Sexualsystem zu **Tetrandria, Monogynia**. Sie ist adstringirend wegen ihres Gerbsäuregehaltes und vielleicht auch etwas schleimig. Früher aß man dieselbe roh oder eingemacht, indem man sie für ein Mittel gegen Steinbeschwerden hielt. **Prout** hält sie für ein Diureticum und glaubt, daß sie unter manchen Umständen eine reichliche Secretion von Harnsäure veranlassen könne. Ein starker Aufguß derselben bringt nach seiner Beobachtung große Erleichterung bei weniger heftigen Fällen von aus phosphorsauren Salzen bestehenden Harnsteinen hervor, wo sich die Reizung auf die Harnwege beschränkt und wo die Constitution noch nicht angegriffen ist.

Auf verschiedenen Arten der Rose, vielleicht am häufigsten auf **Rosa rubiginosa**, findet sich bisweilen ein besonderer schwammartiger Auswuchs (**Bedeguar s. fungus rosarum**). **Plinius** nennt ihn an einer Stelle eine kleine Kugel (pilula), an einer andern einen Schwamm (spongiola). Derselbe wird hervorgebracht durch den Stich verschiedener Insecten, besonders von **Cynips rosae** und **C. Brandtii**, und einer Art von **Mesoleptus**. Man findet allerdings auch andere Arten (z. B. von **Diplolepis** und **Pteromalus**) in den Bedeguars, doch sind diese wahrscheinlich nur Schmarotzer und nicht die eigentlichen Bewohner derselben. Die Bedeguars sind gewöhnlich rundlich, aber von verschiedener Größe und haben bisweilen 1 Zoll, bisweilen aber auch mehr oder weniger im Durchmesser. Aeußerlich haben sie Aehnlichkeit mit einem Büschel Moos, indem sie mit moosartigen, verzweigten Fasern bedeckt sind, welche anfangs grün sind, später aber purpurroth werden. Der Kern derselben besteht hauptsächlich aus Zellengewebe mit Holzfaser und da, wo sich die Fasern ansetzen, beobachtet man auch Bündel von Spiralgefäßen. Inwendig enthalten sie zahlreiche Zellen und in jeder derselben befindet sich eine Larve des Insectes, durch dessen Stich die Entstehung des Auswuchses veranlaßt wurde. Jene Auswüchse sind ziemlich oder ganz geruchlos, von schwach adstringirendem Geschmack und färben beim Kauen den Speichel braun. Eine Analyse derselben haben wir noch nicht, doch enthalten sie wahrscheinlich Gerbsäure und Gallussäure. Man gab früher das Mittel getrocknet und gepulvert zu 10 — 40 Gran als Diureticum und Lithontripticum. Später hat man dasselbe auch gegen Würmer sowie gegen Zahnschmerzen empfohlen. **Plinius** erzählt, daß die Asche davon, mit Honig gemischt, als ein Mittel gegen Kahlheit benutzt worden sei. An einer andern Stelle sagt er auch, daß man den Schwamm, mit Bärenfett vermischt, zu demselben Zwecke benutzt habe.

61. Ordnung. Leguminosae, *Juss.*, Leguminosen.

Fabaceae, *Lindley.*

Charakter. — Der Kelch fünf-, selten vierblätterig, an der Basis mehr oder weniger verwachsen und somit fünfzahnig, fünfspaltig oder fünftheilig. Die Kelchblätter ungleich, in manchen Fällen fast gleichmäßig zusammenhängend, in andern zu zwei Lippen verwachsen, von denen die obere aus zwei Kelchblättern, welche an der Spitze frei oder mit einander verwachsen sind, und die untere aus drei an der Spitze gewöhnlich freien Kelchblättern besteht. Kronenblätter fünf oder durch Verkümmerung vier, drei, zwei, eins oder gar keins, gewöhnlich ungleich groß, in der Basis des Kelches

stehend, selten auf dem Fruchtboden, gewöhnlich dachziegelförmig, selten klappig übereinanderliegend, meist ganz frei, bisweilen zu einer einblätterigen Blumenkrone verwachsen. [In der Unterordnung Papilionaceae haben die Pflanzen Schmetterlingsblumen, welche aus einem großen obern Blatt, der Fahne (Vexillum), zwei seitlichen Blättern, den Flügeln (Alae) und einem untern kahnförmigen Blatte, dem Kiel (Carina) besteht, welches letztere aus zwei am Rande mit einander verwachsenen Blättern zusammengesetzt ist]. Die Staubgefäße stehen neben den Blumenblättern, gewöhnlich sind es doppelt so viel als diese, selten dreifach oder vierfach so viel oder weniger, sind ganz frei oder haben verschiedenartig verwachsene Staubfäden. Manche sind monadelphisch und bilden durch die Verwachsung der Staubfäden eine oben ganze oder zertheilte Röhre, andere sind diadelphisch, so daß das eine Bündel neun, das andere einen oder das eine fünf, das andere ebenfalls fünf Staubfäden enthält, sehr selten triadelphisch; die Staubgefäße sind zweifächerig. In der Regel findet sich nur ein Carpell, während die andern verkümmern, oder zwei bis fünf. Das Ovarium ist länglich oder eiförmig, sitzend oder gestielt, frei oder sehr selten mit dem Kelche verwachsen. Ein fadenförmiger Staubweg, aus der obern Naht des Fruchtknotens entspringend, die Narbe endständig oder seitenständig. Die Hülsenfrüchte zweiklappig, häutig, lederartig, selten fleischig oder steinfruchtartig, aufspringend oder nicht, einfächerig oder durch eine von der einen Naht gebildete Falte der Länge nach zweifächerig oder durch Querwände und Glieder vielfächerig. Samen zwei oder viel, durch Verkümmerung (?) auch wohl einzeln, an der obern Naht angeheftet, abwechselnd auf einer von beiden Klappen stehend, häufig oval oder nierenförmig, der Nabelstrang verschieden, selten zu einem Mantel verlängert, die Schale glatt, häufig glänzend und steinhart, die Endopleura oft dick, einem Eiweißkörper ähnlich. Der Embryo bisweilen gerade (rectembryae) oder gekrümmt (curvembryae), indem sich das Würzelchen an der Commissur der Samenlappen einschlägt; in andern Fällen ist das Würzelchen gegen das Hilum gerichtet. Die Samenlappen blätterig oder fleischig, die erstern kommen bei der Keimung aus der Erde hervor, die andern keimen innerhalb der Samenhaut unter der Erde. — Bäume, Sträucher oder Kräuter, mit wechselständigen, mit zwei Nebenblättchen versehenen, einfachen oder verschiedenartig zusammengesetzten Blättern. *(De Cand.)*.

Eigenschaften. — Sehr verschiedenartig. Dieselben Theile der verschiedenen, obschon sehr nahe verwandten Arten enthalten oft sehr von einander abweichende Stoffe und deshalb sind auch die diätetischen, arzneilichen oder giftigen Eigenschaften der einzelnen Arten sehr ungleich [1].

Unterordnung I. Papilionaceae.

I. Myrospermum peruiferum, *De Cand.*, Perubalsambaum.

Myroxylon peruiferum, *Linn.*

(Sex. Syst. Decandria, Monogynia.)

Offic. Balsamum Peruvianum.

Geschichte. — Dieser Balsam wurde zuerst von Nicolaus Monardes [2] unter dem Namen Balsamum erwähnt. Ueber die Mutterpflanze desselben hatte man bis 1781 noch keine Kenntnisse, wo Mutis einige Zweige davon an den jüngern Linné schickte [3]. Auch Ruiz [4] hat dieselbe später beschrieben.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Der Kelch glockenförmig, fünfzahnig, stehenbleibend. Fünf Kronenblätter, von denen das obere am größten ist. 10 freie Staubgefäße; das Ovarium gestielt, länglich, häutig, mit 2—6 Eikeimen. Der Staubweg nach der

---

[1] Vergl. Dierbach, Abhandl. über die Arzneikräfte der Pflanzen und *De Candolle*, Essai sur les propr. méd. [2] *Clusius*, exotic. 303. [3] *Murray*, appar. med. VI. 111. [4] *Lambert*, illustr. of the Genus cinchona. p. 92.

Fig. 120.

Myrospermum peruiferum.

Spitze zu fadenförmig, seitenständig. Die Hülse mit einem an der Basis nackten, oberhalb geflügelten Stiele, selbst mit Flügeln versehen (Legumen samaroideum *De Cand.*), nicht aufspringend, einfächerig, 1 — 2samig, seitlich, durch den Staubweg zugespitzt. Die Samen mit einem balsamischen Safte überzogen. Die Samenlappen dick, flach. *(De Cand.)*

Artcharakter. — Die Blätter lederartig, stehenbleibend, nebst den Zweigen glatt. Die Flügel der Hülsenfrucht sehr dick, nicht geadert, der Griffel abfallend. *(De Cand.)*.

Ein verzweigter, schlanker Baum, die Rinde dick, sehr harzreich, die Blätter gefiedert, wechselständig, die Blättchen 2 — 4paarig, wechselständig, ei-lanzettförmig. Die Blüthentrauben achselständig, die Blumenblätter weiß, die Hülsen etwas lederartig, strohfarben, mit dem Stiele etwa 4 Zoll lang. Die Samen nierenförmig.

Vorkommen. — Peru, Neu-Granada, Columbia und Mexico, an niedrigen, warmen und sonnigen Orten. — Blüht vom August bis zum October.

Gewinnung. — Monardes[1] sagt, daß man den Perubalsam auf zwei verschiedene Arten gewinne, nämlich durch Einschnitte in die Rinde des Baumes oder durch Auskochen der Zweige und des Stammes mit Wasser. Die erstere Methode giebt einen weißen, flüssigen Balsam, die zweite einen schwarzrothen. Ruiz[2] sagt, daß der weiße flüssige Balsam jahrelang, ohne sich zu verändern, in Flaschen aufbewahrt werde; wenn man ihn aber in Calabassen stehen lasse, was gewöhnlich in Carthagena und den Gebirgen von Tolu geschehe, so werde er dicker und erstarre zu einem Harze, welches man trockenen weißen Balsam oder Tolubalsam nenne, während das durch Auskochen der Rinde mit Wasser erhaltene Extract schwärzlich und flüssig sei und unter dem Namen von schwarzem Perubalsam in den Handel komme. Diese Angaben scheinen jedoch nicht ganz genau zu sein und die Pharmakologen hegen aus mehrern Gründen Zweifel daran, daß der schwarze Perubalsam durch Auskochen erhalten werde. Ruiz giebt übrigens nicht seine eigenen Beobachtungen, sondern erzählt das Obige nach Valmont de Bomare. Hernandez[3] sagt, daß der durch Einschnitte erhaltene Balsam gelblichschwarz (e fulvo in nigrum) sei. Guibourt erhielt von Bazire einen Perubalsam, welcher in großer Menge an der Küste von Son Sonaté, in dem Staate San-Salvador (Guatimala) durch Einschnitte in den Stamm eines Myroxylon, dessen Frucht von der des M. peruiferum sehr verschieden ist, erhalten wird[4].

---

[1] *Clusius*, exotic. p. 302. [2] *Lambert*, illustr. of the genus cinchona. p. 95.
[3] Rev. med. nov. Hisp. thes. p. 51. 1651. [4] Hist. des drogu. II. 590. 3. éd.

Th. Martius[1] glaubt, daß man den schwarzen Perubalsam durch eine Art von Destillatio per descensum erhalte, doch scheint die Abwesenheit von brenzlichen Producten in dem Balsam diese Meinung zu widerlegen.

Beschreibung. — Der Perubalsam (Balsamum Peruvianum) oder der sogenannte schwarze Perubalsam (Balsamum Peruvianum nigrum) ist eine durchscheinende, dunkle, rothbraune oder schwärzliche Flüssigkeit von der Consistenz des braunen Syrups, von sehr angenehmem Geruch, welcher dem der Vanille und der Benzoë ähnlich ist und beim Auftröpfeln desselben auf glühende Kohlen hervortritt, und von warmem, scharfem und bitterm Geschmack. Er ist verbrennlich und brennt mit rußender Flamme. Er löst sich in Weingeist, doch ist die Lösung nicht klar, sondern läßt nach einiger Zeit einen Bodensatz fallen. An kochendes Wasser giebt er eine Säure ab, welche man früher für Benzoësäure hielt, die aber nach Fremy u. A. Zimmtsäure ist. Das spec. Gewicht ist 1,150—1,160.

Pereira erhielt von Guibourt eine andere Sorte Balsam unter dem Namen baume de Pérou en cocos (Perubalsam in Cocosnußschalen). Die Schalen hatten die Größe und Form einer kleinen Citrone. Der darin enthaltene Balsam ist dunkelbraun und hat einen dem Tolubalsam sehr ähnlichen Geruch. Guibourt sagt, daß er aus zwei Materien zu bestehen scheine, einer mehr flüssigen und einer mehr festen, grumösen und fast krystallinischen. Der Geschmack ist mild und süßlich, der Geruch angenehm, zwischen dem des Tolubalsams und des weichen Liquidambers mitten inne stehend, aber von beiden verschieden.

Der weiße Perubalsam (Balsamum Peruvianum album) nach Martius und andern Pharmakologen ist nach Guibourt der bereits oben (Th. II. S. 175) beschriebene feste Liquidamber.

Verfälschung. — Der Perubalsam soll bisweilen verfälscht werden und Gray[2] hat Formeln gegeben, theils um ihn nachzumachen, theils zu verfälschen. Da jedoch der Perubalsam nicht viel gebraucht wird und die Zufuhr desselben die Nachfrage selbst noch übersteigt, da außerdem auch der Preis nicht sehr hoch steht, so scheint wenigstens für England kein Grund vorhanden zu sein, um ihn zu verfälschen. Die Kennzeichen, welche, um seine Echtheit zu prüfen, beobachtet werden müssen, sind die Reinheit des Geruchs, die vollständige Löslichkeit in Weingeist oder wenigstens die Mischbarkeit mit demselben, wodurch man die Abwesenheit von fetten Oelen erkennt, und der Umstand, daß er, mit Wasser vermischt, keine Verminderung des Volumens (welche bei Gegenwart von Weingeist eintreten würde) erleidet. Ein anderes Kennzeichen seiner Reinheit ist, daß 1000 Theile davon 75 Theile reinen krystallisirten kohlensauren Natrons sättigen[3].

Bestandtheile. — Der Perubalsam ist mehrmals untersucht worden und die Resultate, welche man erhalten hat, sind ziemlich abweichend von einander. 1806 untersuchte ihn Lichtenberg[4], 1825 Stoltze[5]. Richter[6], Plantamour[7] und Fremy[8] haben später die Natur seiner Bestandtheile genauer untersucht.

---

[1] Pharmakogn. [2] Suppl. to the pharm. [3] Martius, op. cit. [4] Berlin. Jahrb. 1806. S. 22. [5] Journ. de chim. méd. I. 139. [6] Pharmaceut. Centralbl. 1838. S. 346. [7] Ibid. S. 825 und 1839. S. 601. [8] Comptes rendus 1838. Second. semestr. No. 20. — Ann. de chim. et de phys. LXX. p. 180.

Stoltze's Analyse.	
Braunes, wenig lösliches Harz . . .	2,4
Braunes Harz	20,7
Perubalsamöl (Cinnaméin)	69,0
Benzoësäure (Zimmtsäure)	6,4
Extractivstoff	0,6
Verlust und Feuchtigkeit	0,9
Perubalsam	100,0.

Fremy's Analyse.

1. Eine ölige Materie (Cinnaméin), welche häufig noch eine krystallinische Substanz (Metacinnaméin, Cinnamylwasserstoff) enthält.
2. Zimmtsäure.
3. Ein oder mehre Harze (Cinnaméinhydrate).

1. Perubalsamöl, Cinnaméin nach Fremy. — Wenn eine alkoholische Kalilösung zu einer alkoholischen Lösung von Perubalsam gesetzt wird, so scheidet sich eine Verbindung von Harz und Kali (harzsaures Kali) ab, während zimmtsaures Kali und Cinnaméin in Lösung bleiben. Auf Zusatz von Wasser scheidet sich das Cinnaméin ab und schwimmt auf der Lösung des zimmtsauren Kali's. Durch Auflösen in Steinöl kann man dasselbe reinigen. Das Cinnaméin ist eine rothbraune, scharfe, geruchlose, ölige Flüssigkeit, schwerer als Wasser, löslich in Alkohol und Aether, unlöslich in Wasser und brennbar. Nach Fremy besteht es im Mittel von fünf Versuchen aus 79,00 p. c. Kohlenstoff, 6,26 p. c. Wasserstoff und 14,74 p. c. Sauerstoff. Seine Formel, die jedoch mit den angegebenen Zahlen nicht gut übereinstimmt, ist $C^{58}H^{26}O^{8}$, nach Liebig $C^{144}H^{65}O^{20}$. Aetzkali hat auf dasselbe eine ähnliche Wirkung wie auf die fetten Oele und zerlegt es in 2 Aeq. Zimmtsäure und eine leichte ölige Flüssigkeit, welche Fremy Peruvin nennt und die nach ihm aus 79,6 p. c. Kohlenstoff, 9,3 p. c. Wasserstoff, 11,1 p. c. Sauerstoff oder $C^{18}H^{12}O^{2}$, nach Liebig $C^{36}H^{25}O^{4}$ besteht. Simon hält das Peruvin wegen seines nicht constanten Kochpunctes nur für ein Zersetzungsproduct. Das Cinnaméin enhält häufig, aber nicht immer, eine krystallinische Substanz, das Metacinnaméin, welches aus 81,9 p. c. Kohlenstoff, 6,0 p. c. Wasserstoff und 21,1 p. c. Sauerstoff besteht. Die Formel desselben ist $C^{18}H^{9}C^{2}$, so daß es mit dem Cinnamylwasserstoff isomer ist.

Richter sagt, daß das Perubalsamöl aus zwei verschiedenen Oelen bestehe, von denen das eine, das Myrospermin, in Alkohol löslich, das andere, Myroxylin, in Alkohol unlöslich sei. Wie sich diese Oele zu dem Cinnaméin und Peruvin verhalten, ist bis jetzt noch nicht untersucht.

2. Zimmtsäure. — Dieser Bestandtheil des Perubalsams ist früher für Benzoësäure gehalten worden. Dieselbe bildet sich offenbar in dem Balsam durch die Oxydation des Cinnamylwasserstoffs, ebenso wie sich der Benzoylwasserstoff allmälig in Benzoësäure verwandelt. Bei den Sorten von Perubalsam, welche kein Metacinnaméin enthalten, ist dasselbe bereits vollständig in Zimmtsäure verwandelt worden. Ihre Formel ist $C^{18}H^{7}O^{3}$.

3. Perubalsamharz, Cinnaméinhydrat. — Die Menge des Harzes im Perubalsam vermehrt sich beständig. Dasselbe entsteht durch die Vereinigung des Cinnaméins mit den Elementen des Wassers, denn seine Zusammensetzung ist 71,82 p. c. Kohlenstoff, 6,78 p. c. Wasserstoff und 21,40 p. c. Sauerstoff oder $C^{54}H^{30}O^{12}$. Es enthält somit die Elemente von 1 Aeq. Cinnaméin und 4 Aeq. Wasser. Es bildet sich jedoch nicht auf einmal, sondern erst allmälig, indem es den Perubalsam immer dicker macht, und erst ein Weichharz hervorbringt, welches sich von dem Hartharz durch die Elemente des Wassers unterscheidet. Schwefelsäure verwandelt das Cinnaméin in Harz.

Dies sind etwa die Resultate von Fremy's Untersuchungen, doch sind mehre derselben besonders auch von Plantamour in Zweifel gezogen worden.

Physiologische Wirkung. — Diese ist stimulirend, gelind tonisch, expectorirend und schorfbildend, ähnlich wie bei den übrigen balsamischen Substanzen, besonders auch bei dem Storax und der Benzoë. Oertlich wirkt der Perubalsam als ein stimulirendes und etwas scharfes Mittel. Auf faulige, indolente Geschwüre gebracht, reinigt er dieselben oft und befördert ihre Vernarbung. Innerlich in größern Dosen genommen macht er Durst und beschleunigt den Puls. Sein reizender Einfluß erstreckt sich besonders auf die Secretionsorgane, namentlich die Bronchialschleimhäute, nicht auf die Harnwerkzeuge, wie bei dem Copaivbalsam und dem Terpentin, und seine tonische Wirkung steht der der Myrrha nicht gleich.

Anwendung. — Da man dem Perubalsam eine heilende Wirkung bei Geschwüren und Wunden zuschrieb, so wandte man denselben auch bei solchen innern Krankheiten an, welche man als abhängig von Geschwüren ansah, wie bei Lungenschwindsuchten. Die Beobachtungen von Fothergill[1] trugen jedoch dazu bei, das Mittel sowie auch andere ähnliche Substanzen wieder außer Gebrauch zu bringen. Indeß hat man dasselbe doch bisweilen bei alten Fällen von Asthma, bei chronischen Lungenkatarrhen, langedauerndem Husten u. s. w. von Nutzen gefunden. Es scheint sich besonders in chronischen Affectionen der Lungenschleimhäute bei Personen von kaltem und torpidem Habitus zu eignen. Wegen seiner reizenden Wirkung ist es im Stande, in acuten Fällen eine Verschlimmerung herbeizuführen.

Früher gebrauchte man den Perubalsam noch in manchen andern Krankheiten; so empfahl ihn z. B. Sydenham bei Bleikolik, Hoffmann[2] bei Tripper und Leukorrhöe, Kirkland[3] bei Convulsionen von unterdrückter Perspiration und Kollock[4] innerlich und äußerlich bei traumatischem Tetanus. Auch bei chronischen Rheumatismen hat man das Mittel bisweilen angewendet. Trousseau und Pidoux schreiben den Balsamen überhaupt, und somit auch dem Perubalsam, eine sehr wohlthätige Wirkung bei chronischer Laryngitis zu (Th. I. S. 183).

Auch örtlich hat man den Perubalsam bisweilen angewendet, für sich oder in Form einer Salbe, besonders bei indolenten Geschwüren, wo er ein reineres Ansehn und eine gesundere Granulation hervorbringt. Pereira hat denselben ebenfalls mitunter angewendet. Ainslie[5] empfiehlt ihn sehr, um das Fortschreiten der sphacelösen und phagedänischen Affectionen einzuhalten, welche in Ostindien so gewöhnlich und so verderblich sind. Er räth Leinwand, in den Balsam getaucht, während der Nacht und des Morgens aufzulegen. Bei Ohrenflüssen hat man ihn bisweilen, nachdem man Einspritzungen gemacht hatte, eingetröpfelt. Früher schätzte man ihn als Wundbalsam bei Wunden der Sehnen und Nerven. In den Gewerben wendet man den Perubalsam zur Bereitung verschiedener Räuchermittel an.

Gabe. — Innerlich giebt man den Perubalsam zu ½ — 1 Drachme mit Zucker oder in Pillenform mit einem absorbirenden Pulver oder auch in Wasser vertheilt mit Zucker, Honig, Gummi oder Eigelb.

Tinctura balsami Peruviani, Ph. Bad., Sax., Hamb., Perubalsamtinctur. — Aus 2 Unzen Balsam auf 1 Pfund Alkohol. Meist äußerlich angewendet.

Syrupus balsami Peruviani, Ph. Bor., Perubalsamsyrup. — Aus 1 Unze Balsam auf 1½ Pfund Zucker. Theelöffelweise für sich oder unzenweise als Zusatz zu Mixturen.

---

[1] Med. observ. and inq. Vol. IV. 231. [2] Oper. omn. Suppl. p. 736. Genev. 1754. [3] Treat. on childbed fever. p. 31. 1774. [4] *Thacher's* Dispensatory. [5] Mat. Ind I. 65. u. 406.

II. Myrospermum toluiferum, *Richard.*, Tolubalsambaum.

Toluifera Balsamum, *Miller.*

(Sex. Syst. Decandria, Monogynia.)

Offic. Balsamum Tolutanum.

Geschichte. — Die früheste Nachricht über den Tolubalsam haben wir von Monardes[1] erhalten.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Siehe **Myrospermum peruiferum.**

Artcharakter. — Die Blätter und Zweige glatt. Die Blättchen länglich, zugespitzt, gleichseitig, an der Basis abgerundet. *(De Cand.)*.

Der Baum, welcher den Tolubalsam liefert, wurde früher Toluifera Balsamum genannt. Doch als Richard[2] sorgfältig die Charaktere des Genus Toluifera untersuchte, fand er, daß mit Ausnahme der Frucht, welche Miller unvollständig beschrieben hat, sie mit denen von Myrospermum übereinstimmten und Ruiz sagt, daß der Perubalsam und der Tolubalsam von einem einzigen Baume, nämlich von Myrospermum peruiferum, erhalten würden, weshalb auch jener Baum von einigen Schriftstellern für die Mutterpflanze beider Balsame angesehen wird.

Richard fand einige Exemplare der Bäume, welche die genannten Balsame liefern, in Humboldt's Herbarium und obgleich er sie erst für dieselbe Species hielt, so fand er doch später, daß sie verschieden seien, weshalb er den Tolubalsambaum als eine besondere Species unter dem Namen Myrospermum toluiferum aufstellte. Dieses unterscheidet sich von M. peruiferum dadurch, daß es dünne, häutige, verkehrt-eiförmige Blättchen, welche an der Spitze ausgezogen und zugespitzt sind, besitzt. Außerdem ist auch das Endblättchen größer als die seitenständigen.

Vorkommen. — In den Gebirgen von Tolu, Turbako und auf den Hügeln am Magdalenenflusse zwischen Garapatas und Monpox.

Gewinnung. — Man erhält den Tolubalsam dadurch, daß man Einschnitte in die Rinde des Baumes macht und den flüssigen Balsam in Gefäßen aus schwarzem Wachs aufbewahrt. Man bringt ihn dann in besondere Gefäße. Er schwitzt einfach aus der Rinde durch die Hitze des Tages. Man bringt denselben bisweilen direct von Carthagena, Santa Marta und Savanilla, häufiger jedoch von New-York oder Jamaica, gewöhnlich in cylindrischen Zinngefäßen, auch wohl in irdenen Töpfen oder Flaschen, viel seltener in kleinen Calabassen[3].

Beschreibung. — Der Tolubalsam (**Balsamum Tolutanum s. B. de Tolu**) ist im frischen Zustande gewöhnlich noch weich und zähe, im Alter dagegen wird er hart und brüchig, harzähnlich und hat ein körniges, etwas krystallinisches Ansehn. Früher wurde er immer in diesem verhärteten Zustande importirt, jetzt trifft man ihn dagegen gewöhnlich noch weich. Er ist durchscheinend, von röthlich- oder gelblichbrauner Farbe, einem gewürzhaften Geruch, der jedoch schwächer ist als beim Storax und Perubalsam, und einem angenehmen, süßlichen Geschmack. Er wird zwischen den Zähnen weich, erhitzt schmilzt er leicht, fängt Feuer und brennt unter Verbreitung eines angenehmen Geruchs. Er löst sich sehr leicht in Alkohol und Aether und giebt an Wasser seinen Säuregehalt ab. Der weiche Balsam enthält mehr Oel und weniger Säure als der trockne, indem sich die Säure sowie das Harz auf Kosten des Oels bilden. Der Tolubalsam erhärtet oder verharzt leichter als der Perubalsam.

---

[1] *Clusius*, exot. 304. [2] Ann. de scienc. nat. t. II. p. 168. [3] *Clusius*, op. cit.

Der Tolubalsam in Calabassen (Balsamum Tolutanum in cucurbitis parvis, *Dale*) findet sich in Calabassen (nach Sloane[1] den Früchten von Crescentia Cujete) von der Größe einer Orange. Die große Oeffnung derselben, durch welche der Balsam eingegossen worden ist, findet man gewöhnlich mit der Spindel der Maisfrucht zugespundet.

Bestandtheile. — Nach Fremy[2] ist die Zusammensetzung des Tolubalsams der des Perubalsams ähnlich, indem die Bestandtheile desselben Cinnaméin, Zimmtsäure und Harz sind. Der Tolubalsam unterscheidet sich nach Fremy dadurch, daß er leichter verharzt. Deville[3] fand in dem Tolubalsam Benzoësäure, Zimmtsäure, Cinnaméin, Tolen, mehre Harze, Benzoën und Benzoëäther.

Tolubalsamharz. — Dieses stimmt im Wesentlichen mit dem Harze des Perubalsams überein und wird, wie dieses, durch Schwefelsäure roth gefärbt, doch ist es weniger leicht schmelzbar als jenes. Es besteht aus 70,8 Kohlenstoff, 6,1 Wasserstoff und 23,1 Sauerstoff, so daß es eine größere Menge von den Elementen des Wassers enthält. Nach Deville hat es die Formel $C^{18}H^{10}O^5$.

Tolen erhält man nach Deville durch längeres Erhitzen des Tolubalsamöls auf 160° und Rectification über Kalihydrat. Es kocht bei 170° und hat die Formel $C^{24}H^{18}$.

Physiologische Wirkung und Anwendung. — Die Wirkungen des Tolubalsams sind denen des Perubalsams und der Balsame überhaupt analog. Man wendet ihn, obgleich äußerst selten, als stimulirendes Expectorans bei chronischen Bronchialaffectionen, welche nicht von entzündlichen Erscheinungen begleitet sind, an, häufiger benutzt man ihn jedoch als angenehm schmeckendes Adjuvans nebst sicherer wirkenden Arzneien. Den Dampf der ätherischen Lösung des Balsams hat man bei chronischen Brustaffectionen mit Nutzen einathmen lassen. Bisweilen benutzt man auch den Tolubalsam als Zusatz zu Speisen oder zu Parfums.

Gabe. — Man verordnet den Tolubalsam zu 10 — 30 Gran für sich oder in Form einer Emulsion mit Gummi und Zucker.

Syrupus balsami Tolutani, Cod. Hamb., Tolubalsamsyrup. — Aus 1 Unze Tolubalsamtinctur und 3 Unzen gemeinen Syrups.

Tinctura balsami Tolutani, Cod. Hamb., Tolubalsamtinctur. — Aus 2 Unzen Tolubalsam auf 8 Pfund Alkohol.

III. Cytisus scoparius, *De Cand.*, Pfriemkraut, Besenginster.

Spartium scoparium, *Linn.*

(Sex. Syst. Diadelphia, Decandria.)

Geschichte. — Es ist noch ungewiß, wer die Pflanze zuerst erwähnt habe. Das *σπάρτιον* des Dioskorides[4] ist Spartium junceum[5]. Die Genista des Plinius[6] war wahrscheinlich dieselbe Pflanze, obgleich Plinius selbst ungewiß war, ob sie mit dem *σπάρτιον* der Griechen identisch sei. Sprengel[7] glaubt, daß Theophrastus jedenfalls mit dem gemeinen Pfriemkraut bekannt gewesen sei.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Der Kelch zweilippig, die Oberlippe gewöhnlich ganz, die untere etwas dreizahnig, die Fahne eiförmig, groß, der Kiel sehr stumpf, die Staubfäden und das Pistill einschließend. Die Staubgefäße monadelphisch. Die Hülse

---

[1] Hist. nat. Jamaica. II. 174. [2] Ann. de chim. et de phys. t. LXX. p. 201. [3] Annalen der Chem. u. Pharm. XLIV. S. 304. [4] Lib. IV. cap. 158. [5] *Smith*, prodrom. flor. Graec. II. 53. [6] Hist. nat. lib. XXIV. cap. 40. ed. Valp. [7] Hist. rei herb. 1. 80.

flach zusammengedrückt, vielsamig, ohne Drüsen. — Sträucher. Die Blätter dreizählig. *(De Cand.)*.

Artcharakter. — Die Zweige eckig, unbehaart, die Blätter dreizählig, gestielt, die Gipfel einfach. Die Blättchen länglichrund. Die Blüthen achselständig, gestielt, einzelnständig. Die Hülsen am Rande behaart. *(De Cand.)*.

Ein kleiner, 3—6 Fuß hoher Strauch. Die Zweige lang, gerade und grün, die Blätter abfallend, die obern gewöhnlich einfach. Die Blumen groß, hellgelb, der Kiel breit, die Fahne und Flügel ausgebreitet. Die Hülsen groß, schwarzbraun, mit 15 oder 16 Samen.

Vorkommen. — In Deutschland häufig auf trocknen Hügeln und an buschigen Orten. Blüht im Juni.

Beschreibung. — Die Spitzen des Besenginsterkrautes (Cacumina s. summitates scoparii) haben einen bittern, ekelhaften Geschmack und beim Reiben im frischen Zustande einen eigenthümlichen Geruch.

Bestandtheile. — Die Besenginsterblumen enthalten nach Cadet de Gassicourt[1] festes, flüchtiges Oel, fettige Materie, Wachs, Chlorophyll, gelben Farbestoff, Tannin, eine süße Substanz, Schleim, Osmazom, Eiweiß und Holzfaser. Die Asche beträgt nur etwa 5,75 p. c. und enthält 29 p. c. kohlensaures Kali, außerdem Chlorkalium, schwefelsaures Kali, Chlorcalcium, phosphorsauren und schwefelsauren Kalk, kohlensauren Kalk, kohlensaure Magnesia, Eisen und Kieselsäure. — Das Ginstersalz (Sal genistae) erhält man durch Verbrennen der ganzen Pflanze. Es enthält ziemlich viel kohlensaures Kali. Hill[2] sagt, daß 1 Pfund der grünen Zweige nebst den Blättern und Blumen 1½ Drachme des Salzes gebe.

Physiologische Wirkung. — 1. Auf Thiere. — In einigen Gegenden von Europa benutzt man den Besenginster als Winterfutter für die Schaafe und Withering sagt, daß es als solches die Schaafblatter verhüte und die Wassersucht heile, von welcher die Schaafe so oft befallen werden. Nach Loudon dagegen ist der Besenginster im Stande, Krankheiten der Harnwerkzeuge zu veranlassen, zu deren Verhütung man einen reichlichen Gebrauch des Wassers empfiehlt.

2. Auf Menschen. — In großen Gaben wirkt der Besenginster als Brech- und Purgirmittel, in kleinern als Diureticum und mildes Laxans. Als Diureticum ist er besonders von Mead und Cullen empfohlen worden. Cullen[3] lernte den Besenginster als Volksmittel kennen und wandte ihn gewöhnlich auf folgende Weise an: ½ Unze frischer Besenginsterspitzen werden mit 1 Pfund Wasser bis zur Häfte eingekocht und von diesem Decocte alle Stunden 2 Eßlöffel voll gegeben, bis dasselbe auf den Stuhl und Harn wirkt. Bei dem täglich fortgesetzten Gebrauche dieses Mittels hat Cullen einige Fälle von Wassersucht verschwinden sehen. Auch Pereira hat den Besenginster sehr häufig bei Wassersuchten angewendet und empfiehlt denselben als kräftiges Diureticum. In keinem einzigen Falle blieb seine Wirkung auf die Nieren aus. Bisweilen äußerte das Mittel einen sehr auffallenden und wohlthätigen Einfluß bei hydropischen Ergießungen. Pereira hält den Besenginster für sicherer als die übrigen bei Wassersuchten angewandten Diuretica. Pearson[4] nennt den Besen-

---

[1] Journ. de pharm. X. 448. [2] Hist. of the mat. med. 397. [3] Mat. med. [4] Observat. on broom-seed. 1835.

ginster ein tonisch-diuretisches Mittel und sagt, daß er den Appetit verbessere und den ganzen Organismus kräftiger mache.

Anwendung. — Man hat das Mittel vorzüglich oder vielmehr ausschließlich bei Wassersuchten angewendet und, wie schon erwähnt, mit gutem Erfolge, welcher natürlich von der Natur der wassersüchtigen Ergießung abhängig ist. Bei acuten Entzündungen, sowie bei bereits bestehenden Nierenkrankheiten ist sein Gebrauch zu verwerfen. Bei Brustwassersucht soll der Besenginster weniger wirksam sein, namentlich wenn sie mit Lungencongestionen oder mit entzündlichen Affectionen der Brust in Verbindung steht.

Gabe. — Man verordnet die Besenginsterspitzen in Form eines Aufgusses oder einer Abkochung, besonders in der letztern Form. Die Samen, welche sich noch besser aufbewahren lassen als das Kraut, können in Pulverform zu 10 — 15 Gran in Pfefferminzthee gegeben werden oder in Form einer Tinctur. Um die Wirkung des Mittels zu unterstützen, muß man viel trinken lassen.

IV. Glycyrrhiza glabra, *Linn.*, Süßholz.

(Ser. Syst. Diadelphia, Decandria.)

Offic. Radix liquiritiae. Succus liquiritiae.

Geschichte. — Die *γλυκύῤῥιζα* des Hippokrates und die des Dioskorides[1] sind jedenfalls identisch; die letztere wird von Sprengel[2] für unsere Glycyrrhiza glabra gehalten, von Dierbach[3] für Glycyrrhiza glandulifera, nach Sibthorp[4] jedoch wird jetzt Glycyrrhiza echinata, in Griechenland *γλυκόριζα* genannt. Glycyrrhiza glabra heißt in der griechischen Pharmakopöe *γλυκύῤῥιζα*.

Fig. 121.

Glycyrrhiza glabra.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Der Kelch nackt, röhrig, fünftheilig, zweilippig, die zwei Lappen der Oberlippe mehr als die andern mit einander verwachsen. Die Fahne ei-lanzettförmig, gerade, der Kiel zweitheilig oder zweiblätterig, gerade, spitzig. Die Staubgefäße diadelphisch. Der Griffel fadenförmig. Die Hülse eiförmig oder länglichrund, zusammengedrückt, einfächerig, ein- bis viersamig. — Perennirende Pflanzen mit süß schmeckenden Wurzeln und ungleich gefiederten Blättern. Die Blüthentrauben achselständig, die Blüthen blau, violett oder weiß. *(De Cand.)*.

Artcharakter. — Die Blättchen eiförmig, oben etwas abgestutzt, unterhalb klebrig. Die Nebenblätter fehlend. Die Blüthentrauben kürzer als die Blätter.

[1] Lib. III cap. 7. [2] Hist. rei herb. I. [3] Arzneimittell. des Hippokrates. [4] Prodr. flor. Graec. II. 77.

Die Blüthen entfernt von einander stehend. Die Hülsen glatt, drei- bis viersamig. *(De Cand.)*.

Die Stengel aufrecht, glatt, 4—5 Fuß hoch. Die Blättchen gelblichgrün. Die Blumen bläulich oder roth.

Vorkommen. — Im südlichen Europa wild und cultivirt.

Beschreibung. — Der unterirdische Stock der Pflanze führt den Namen Süßholz oder Lakrizenwurzel (Radix glycyrrhizae s. liquiritiae). Er bildet lange, cylindrische Stücke, etwa von der Dicke eines Fingers. Aeußerlich sind dieselben graubraun, innerlich gelb. Ihr Geruch ist etwas erdig, ihr Geschmack süß und für viele Personen widerlich.

Bestandtheile. — Das Süßholz (Glycyrrhiza glabra) wurde 1809 von Robiquet[1] analysirt. Trommsdorff[2] untersuchte die Wurzel von Glycyrrhiza echinata. Die Bestandtheile der ersteren sind im frischen Zustande nach Robiquet Glycyrrhizin, Stärkmehl, Asparagin, harziges Oel, Eiweiß, Holzfaser, phosphorsaurer und äpfelsaurer Kalk und Magnesia.

1. Glycyrrhizin. — Dieses gehört zu den nicht krystallisirbaren, nicht gährungsfähigen Zuckerarten und charakterisirt sich durch seine Verwandtschaft zu Säuren, mit denen er sich zu Verbindungen vereinigt, welche nur wenig in Wasser löslich sind. Es ist gelb und durchscheinend, von dem süßen Geschmack der Wurzel, löslich in Wasser und Weingeist. Durch Säuren wird es aus seiner Lösung gefällt. Es verbindet sich auch mit Basen, sowie mit Salzen. Die Formel desselben ist nach Lade[3] $C^{36}H^{24}O^{14}$. Außerdem zeigte es immer einen geringen Stickstoffgehalt, war jedoch frei von Schwefel.

2. Harziges Oel. — Diesem verdankt die Süßholzwurzel den geringen Grad von Schärfe, welchen dieselbe besitzt.

Physiologische Wirkung. — Die Lakrizenwurzel und das Extract derselben gelten als erweichende, demulcirende und ernährende Mittel.

Anwendung. — Das Süßholz wird als erweichendes und demulcirendes Mittel bei katarrhalischen Affectionen benutzt. Am meisten verwendet man das Süßholzextract, um den Geschmack des Salmiaks zu verhüllen, wobei man jedoch oft den Fehler begeht, zu viel Lakrizensaft anzuwenden. Obgleich manche Personen den Geschmack des Lakrizensafres lieben, so ist er doch den Meisten sehr zuwider. Die klein geschnittene Wurzel ist ein Bestandtheil mehrer officineller Theespecies, das Pulver derselben benutzt man häufig als Streupulver für Pillen.

Succus liquiritiae, Lakrizensaft. — Dieses Präparat wird im südlichen Italien und Spanien in großer Menge bereitet und als spanischer oder italienischer Saft, Lakrizensaft (Succus liquiritiae, S. glycyrrhizae) eingeführt. Der Lakrizensaft von Solazzi wird am meisten geschätzt. Der spanische Lakrizensaft wird von Glycyrrhiza glabra erhalten, der italienische in Calabrien von Glycyrrhiza echinata[4]. Das rohe Präparat bildet cylindrische oder abgeflachte Rollen von 5—6 Zoll Länge und etwa 1 Zoll Durchmesser, und ist in Lorbeerblätter eingehüllt. Im reinen Zustande ist es schwarz und trocken, von glänzendem Bruch und einem süßlichen Geschmack, vollständig löslich in Wasser. Im Handel ist es jedoch selten rein. Neumann erhielt aus 480 Theilen spanischen Lakrizensaftes 604 Theile wässerigen Extractes. Martius fand, daß der rohe Lakrizensaft, wenn man ihn mit kaltem Wasser behandelt, häufig ziemlich viel Stärkmehl hinterläßt. Der Lakrizensaft enthält die löslichen Bestandtheile der Wurzel nebst etwas Kupfer, welches beim Umrühren mit einem Spatel

---

[1] Annal. de chim. LXXII. p. 143. [2] Gmelin, Handb. d. Chem. II. 1261. [3] Annal. d. Chem. u. Pharm. LIX. S. 224. [4] *Fée*, cours d'hist.

während des Eindampfens abgekratzt wird. Fée sagt, daß ihm 4 Unzen des Extractes 2 Drachmen metallischen Kupfers gegeben hätten, allein diese Angabe scheint nicht richtig zu sein. Man reinigt das Extract durch Auflösen, gewöhnlich zwischen Schichten von Stroh, und durch nochmaliges Eindampfen (Succus liquiritiae depuratus). Man benutzt den gereinigten Lakrizensaft häufig als Geschmackscorrigens für andere Arzneien, doch ist er, wie schon erwähnt, vielen Personen zuwider; ebenso wendet man ihn oft als Constituens für Pillenmassen an, doch hat er den Nachtheil, daß er in der Wärme leicht weich wird oder auch Wasser anzieht.

Trochisci bechici, T. liquiritiae nigri, Ph. Bor., Sax. etc., schwarze Brustkügelchen. — Aus Süßholzsaft, Zucker, Traganthschleim, arabischem Gummi, florentinischer Veilchenwurzel, Fenchel- und Anissamen.

Elixir pectorale, Ph. Bor. etc., Brustelixir. — 2 Unzen Süßholzsaft in 6 Unzen Fenchelwasser gelöst und mit 2 Unzen Liq. ammon. anisat. vermischt. Als Zusatz zu Mixturen gebraucht.

Extractum liquiritiae, Ph. Bad., Bor., Süßholzextract. — Durch Ausziehen der Wurzel mit Wasser und Eindampfen erhalten, wie der Lakrizensaft. Das Extractum liquiritae liquidum Ph. Austr. wird ebenso bereitet, nur weniger eingedampft.

Pasta liquiritiae, Ph. Bor. etc., Reglisse, Süßholzpaste. — Aus dem Aufgusse der Wurzel mit arabischem Gummi und Zucker bereitet.

Pulvis liquiritiae compositus, Ph. Sax., Hann., Brustpulver. — Aus Süßholzpulver, Sennesblättern, Fenchelsamen, Schwefelblumen und Zucker.

V. Astragalus, *De Cand.*, Traganth.

Astralagus verus, *Olivier*; A. gummifer. und A. Creticus, *Lamarck*.

(Sex. Syst. Diadelphia, Decandria.)

Offic. Gummi tragacanthae.

Geschichte. — Sibthorp[1] nimmt an, daß die τραγάκανθα des Dioskorides[2] Astragalus aristatus sei, welcher im Peloponnes noch immer den Namen τραγάκανθα führt und dessen Gummi man nach Italien schickt.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Der Kelch fünfzahnig, die Blumenkrone mit einem stumpfen Kiel. Die Staubgefäße diadelphisch. Die Hülse zweifächerig oder halb-zweifächerig, indem sich die Rückennaht nach einwärts schlägt. — Kräuter oder Sträucher. *(De Cand.)*.

Artcharakter. — 1. **Astragalus verus, *Oliv.*** — Die Blüthen achselständig, in Büscheln zu zwei bis fünf aufsitzend. Der Kelch filzig, stumpf, fünfzahnig. Die Blättchen acht- bis neunpaarig, linearisch, rauhhaarig. *(De Cand.)*. — Ein kleiner Strauch. Die Zweige mit Schuppen bedeckt und mit Stacheln, den Resten der frühern Blattstiele, versehen. Die Blumen gelb, schmetterlingsblüthig. Nach Olivier kommt der größte Theil des in Europa verbrauchten Traganthes aus Kleinasien, Armenien und Persien von dieser Pflanze.

---

[1] Prodr. flor. Graec. II. 90. [2] Lib. III. cap. 23.

2. **Astragalus gummifer.** — Die Blüthen zu drei bis fünf beisammenstehend, achselständig, sitzend. Der Kelch fünftheilig, nebst den Hülsen wollig behaart. Die Blättchen vier- bis sechspaarig, länglichrund, linearisch, glatt. *(De Cand.)*. — Am Libanon. Nach La Billardière giebt diese Species den Traganth. *(De Cand.)*. Lindley[1] erhielt die Pflanze von Brant in Erzerum als die Traganthpflanze von Kurdistan, welche den meisten oder besten Traganth liefern soll.

Fig. 122.

Astragalus Creticus.

3. **Astragalus Creticus.** — Die Blüthen achselständig, sitzend, zusammengehäuft. Der Kelch fünftheilig, mit federartigen, borstigen Lappen, viel länger als die Blumenkrone. Die Blättchen fünf- bis achtpaarig, länglichrund, spitz, filzig behaart. *(De Cand.)*. Auf dem Idagebirge in Creta, wo man, nach Tournefort, den Traganth davon gewinnt.

4. **Astragalus strobiliferus,** *Lindley.* — Die Blüthen zu einem eiförmigen, sitzenden, achselständigen Köpfchen vereinigt. Die Deckblättchen dachziegelförmig liegend, gespitzt, filzig behaart. Der Kelch federig, fünftheilig. Die Abschnitte der Blumenkrone gleich, die Blättchen dreipaarig, wollig, oval, an der Spitze gegrannt, an der Basis schmal. (Lindley). — Kurdistan. — Diese Pflanze wurde von Brant an Lindley geschickt als die Mutterpflanze der rothen oder schlechtern Traganthsorte.

Gewinnung. — Der Traganth ist die freiwillig erfolgende Ausschwitzung aus den Stengeln der oben erwähnten Pflanzen. Die Ursache der Ausschwitzung dieser sowie anderer Gummisorten wird von De Candolle auf folgende Weise erklärt. Die gummige Materie befindet sich zwischen der Rinde und dem Splint und ist der die Pflanze ernährende Saft. Der Ausfluß derselben ist demnach den Hämorrhagien der Thiere analog, weshalb sich auch die Pflanzen, bei denen er freiwillig erfolgt, in einem krankhaften Zustande befinden. Die mechanische Ursache des Ausfließens jenes Saftes hängt von den ungleichen hygrometrischen Eigenschaften der verschiedenen Theile des Stengels ab. Das Holz nimmt mehr Feuchtigkeit auf als die Rinde und schwillt daher stärker an als die letztere. Wegen dieser Vergrößerung wird die Rinde ausgedehnt und giebt nun dem Drucke von Innen nach, so daß der Saft ausfließen kann. Diese Erklärung steht ganz im Einklange mit der von La Billardière erwähnten Thatsache, daß das Traganthgummi nur während der Nacht und kurz nach Sonnenaufgang in größerer Menge ausfließe. Eine feuchte Nacht oder ein starker Thau ist, wie er glaubt, eine wesentliche Bedingung für das Zustandekommen der Ausschwitzung; denn die Schäfer am Libanon suchen nur dann darnach, wenn das Gebirge während der Nacht von dicken Wolken eingehüllt war.

---

[1] Botanical regist. May 1840.

Beschreibung. — Der Traganth (Gummi tragacantha) ist weiß, gelblich oder gelblichbraun, hart, dicht, geruch- und geschmacklos und schwillt beträchtlich in Wasser an, mit welchem er einen dicken, zähen Schleim bildet. Man unterscheidet zwei Sorten davon:

1. Blätteriger Traganth (Flaky tragacanth, smyrnaer Traganth, Martius), von Astragalus verus? — Diese Sorte ist die im englischen Handel gewöhnlich vorkommende. Sie bildet mäßig große, breite, dünne Stücke mit bogenförmigen oder concentrischen Erhebungen.

2. Wurmförmiger Traganth (Vermiform tragacanth), Traganth von Morea. Von Astragalus Creticus? — Diese Sorte kommt in England seltener vor, häufiger auf dem Continent. Sie bildet kleine, gewundene, fadenförmige Stücke und enthält mehr Stärkmehl als die vorhergehende Varietät. Man bringt den Traganth von Smyrna und von andern Häfen der Levante.

Bestandtheile. — Hermann und Guerin-Varry[1] haben den Traganth einer Elementaranalyse unterworfen:

Hermanns Analyse.				Guerin-Varry's Analyse.	
	Atome.	Mischungsgew.	Proc.	Löslicher Theil.	Unlöslicher Theil.
Kohlenstoff	10	60	40,50	42,01	35,79
Wasserstoff	10	10	6,61	6,42	7,11
Sauerstoff	10	80	52,89	54,57	57,10
Traganthgummi	1	150	100,00.	103,00.	100,00.

1805 untersuchte Vauquelin[2] die einzelnen Bestandtheile des Traganths, ebenso Bucholz[3] 1815 und Guerin-Varry[4] 1831.

Buchholz' Analyse.		Guerin-Varry's Analyse.	
Gemeines Gummi	57	Arabin	53,30
Bassorin	43	Bassorin und Stärkmehl	33,10
		Wasser	11,10
		Asche	2,50
Traganth	100.	Traganth	100,00.

1. Tragakanthin, Adragantin, lösliches Gummi oder Tragantharabin. — Das lösliche Gummi des Traganths ist nach den gewöhnlichen Angaben dem arabischen Gummi ähnlich und wird daher auch Arabin genannt, allein es unterscheidet sich dadurch, daß es mit kieselsaurem Kali und mit Eisenchlorid keine Niederschläge giebt und durch das Ansehn des daraus durch Alkohol erhaltenen Präcipitates, welches flockig ist und sich einer undurchsichtigen, schleimigen Masse vereinigt. Außerdem giebt es, ebenso wie das Arabin, Niederschläge mit basisch-essigsaurem Blei, Zinnchlorür und salpetersaurem Queckſilberoxydul. Durch oxalsaures Ammoniak läßt sich ein Kalkniederschlag daraus erhalten.

2. Bassorin, unlösliches Traganthgummi. — Der unlösliche Theil des Traganthgummi's verhält sich ähnlich wie das Gummi von Bassora und wird daher Bassorin genannt. Dasselbe schwillt in Wasser auf.

3. Stärkmehl. — In dem in Wasser aufgeschwollenen Bassorin lassen sich durch das Mikroskop und durch Jodlösung Stärkmehlkügelchen nachweisen.

Nach Guibourt[5] enthält das Traganthgummi weder Arabin noch Bassorin, sondern besteht aus einer organisirten gallertartigen Materie, welche sich durch ihre physikalischen und chemischen Eigenschaften von dem arabischen Gummi unterscheidet, in Wasser aufschwillt und sich zertheilt, so daß sie theilweise mit durch das Filter geht. Der unlösliche Theil des Traganths ist nach Guibourt eine Mischung von Stärkmehl

---

[1] Journ. de chim. méd. VII. 742. [2] Ann. de chim. LIV. p. 312. [3] Gmelin, Handb. d. Chem. II. 779. [4] Journ. de chim. méd. VII. 742. [5] Hist. des drogu. II. 477.

und Lignin, welche mit dem Bassorin nichts gemein hat. De Candolle glaubt, daß die Unlöslichkeit und das Aufschwellen des Traganths in Wasser davon herrühre, daß die gummige Materie in Zellen eingeschlossen sei.

Physiologische Wirkung. — Wie andere Gummiarten ist das Traganthgummi erweichend, demulcirend und ernährend; aber schwer zu verdauen.

Anwendung. — Der gepulverte Traganth wird fast nur als Vehikel für andere Arzneien benutzt, bisweilen ist jedoch die Abkochung als schleimiges, demulcirendes Mittel bei Reizung der Schleimhäute gegeben worden.

Mucilago tragacanthae, Traganthschleim. — Eine kochend bereitete Auflösung von Traganth in 50—60 Theilen Wasser, welche man meist zu pharmaceutischen Zwecken benutzt, z. B. bei der Bereitung von Pillen und Zeltchen oder auch, um etwas schwere Pulver, z. B. Metalloxyde, zu suspendiren. Auch zu Umschlägen bei Verbrennungen hat man den Traganthschleim empfohlen.

Pulvis gummosus, Ph. Sax., Gummipulver. — Aus Traganth, arabischem Gummi, Zucker und Süßholz.

VI. Mucuna pruriens, *De Cand.*, Juckbohne.

Dolichos pruriens, *Linn.* — Stizolobium pruriens, *Persoon.*

(Sex. Syst. Diadelphia, Decandria.)

Geschichte. — Der früheste Schriftsteller, welcher diese Pflanze erwähnt, ist Ray[1]. Lange Zeit verwechselte man dieselbe mit **Mucuna prurita** *Hooker.*

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Der Kelch glockenförmig, zweilippig, die untere Lippe dreispaltig, mit spitzigen Abschnitten, von denen der mittlere der längste ist, die Oberlippe breiter, ganz, stumpf. Die Fahne aufsteigend, kürzer als die Flügel und der Kiel, die Flügel länglichrund, mit dem Kiele gleichlang, der Kiel oblong, gerade, spitzig. Die Staubgefäße diadelphisch; zehn Antheren, von denen fünf oblong-linearisch und fünf eiförmig und haarig sind. Die Hülse oblong, knotig, zweiklappig, mit fachartigen Abtheilungen. Die Samen rundlich, mit einem kreisförmigen, linearen Hilum versehen. — Kletternde Kräuter oder Sträucher, mit dreizählig gefiederten Blättern und achselständigen Blüthentrauben. Die Hülsen sind gewöhnlich rauh und nesselartig brennend wegen der unzähligen, sehr spröden Haare, welche leicht in die Haut eindringen. *(De Cand.)*.

Artcharakter. — Die Blüthen in Trauben. Die Hülsen brennhaarig, mit etwas gekielten Klappen. Die Blüthen unterhalb behaart, zugespitzt, das mittlere rhombisch, die seitlichen nach außen zu erweitert. *(De Cand.)*. — Die Wurzel perennirend, der Stengel krautartig, die Blüthen mit einem unangenehmen, knoblauchartigen Geruche. Die Fahne fleischfarben, die Flügel purpurroth oder violett; der Kiel grünlichweiß.

Vorkommen. — In Westindien.

Mucuna prurita, *Hooker*[2]. — Eine Pflanze Ostindiens, welche gewöhnlich mit der amerikanischen Mucuna pruriens verwechselt wird. Sie unterscheidet sich jedoch

---

[1] Hist. plant. Vol. I. p. 887. [2] Bot. miscell. II. 348.

von ihr durch die kleinern Blätter, durch ihre mehr stumpfen (nicht zugespitzten) Blättchen, von denen das mittlere fast genau rhombisch ist; die Blumen sind constanter dreizählig und die Hülsen viel größer, zusammengedrückt, ohne eine erhabene Linie auf dem Rücken der Klappe, während die Früchte der amerikanischen Mucuna pruriens viel schmaler, rundlich und mit gekielten Klappen versehen sind.

Beschreibung. — Die Juckbohne (Cowhage oder Cow-itch, Siliqua hirsuta) ist die Frucht von Mucuna pruriens (Legumen s. fructus mucunae, stizolobii s. dolichos prurientis). Sie ist von bräunlicher Farbe und von Sförmiger Gestalt, etwa 4—5 Zoll lang; enthält 4—6 Samen und ist mit starken, braunen, spröden Brennhaaren (Pubes leguminis; setae siliquae hirsutae) bedeckt, welche, unter dem Mikroskop betrachtet, wie Stachelschweinkiele aussehen, nach der Spitze zu jedoch etwas gesägt sind.

Bestandtheile. — Die Haare enthalten Gerbstoff[1].

Physiologische Wirkung. — Die Abkochung der Haare der Juckbohne soll diuretisch wirken und wurde früher bei Wassersuchten angewendet[2]. Die Haare bringen, auf die Haut gebracht, ein unerträgliches Jucken und bei einigen Personen Schmerz, Röthe, Geschwulst und bisweilen selbst einen Hautausschlag hervor. Diese Wirkungen, welche sich beim Reiben vermehren, durch Bestreichen mit Oel aber wieder vermindern, sind von den mechanischen Eigenschaften der Borsten abhängig[3].

Anwendung. — Die Haare der Juckbohnen waren wegen ihrer wurmwidrigen Eigenschaften eine Zeit lang in Gebrauch. Die Wirkung derselben ist, wie man gewöhnlich annimmt, eine rein mechanische, indem sie in die Würmer eindringen, ihnen Schmerzen machen und sie veranlassen, die Stelle, wo sie sich fest gesaugt hatten, loszulassen. Chamberlaine[4] sagt, daß er in einer Flasche eine Menge großer Spulwürmer (Ascaris lumbricoides) mit den Haaren bestreute und daß die Thiere sogleich anfingen sich zu winden und zu drehen, als wenn sie heftige Schmerzen litten. Als er dieselben durch ein Vergrößerungsglas betrachtete, fand er, daß die Haare nur locker in den verschiedenen Theilen des Körpers steckten. Der Umstand, daß die Haare der Juckbohnen gewöhnlich keine Einwirkung auf die Darmschleimhäute haben, wird meist daher geleitet, daß durch die Secretion der Schleimhäute das darunter liegende Gewebe geschützt werde. In einem Falle entstand nach dem Gebrauche sehr großer Gaben der Juckbohnenlatwerge Enteritis, in einem andern trat diese schon nach der ersten Dosis ein; allein es ist nicht gewiß, ob dieses Folge von der Wirkung der Haare war.

Man hat die Juckbohnenhaare hauptsächlich benutzt, um die Spulwürmer (Ascaris lumbricoides) und Springwürmer (A. vermicularis) auszutreiben, gegen den Bandwurm hat das Mittel weniger gute Wirkung gezeigt.

Gabe. — Man verordnet die Juckbohnenhaare in England in Latwergenform, mit braunem oder weißem Syrup oder auch Honig versetzt. Die Quantität der Haare muß hinreichend sein, um dem Syrup Honig- oder Latwergenconsistenz zu ertheilen. Von dieser Mischung kann man Kindern einen Theelöffel, Erwachsenen einen Eßlöffel voll verordnen und diese Dosis täglich zweimal, nämlich vor dem Schlafengehen und des Morgens vor dem Frühstück nehmen lassen. Chamberlaine sagt, daß die Wirkung gewöhnlich sicherer eintrete, wenn man ein gelindes Brech-

---

[1] Martius, Pharmakogn. [2] *Browne*, Jamaica. p. 291. [3] Pract. treat. on Stizolobium or Cowhage p. 57. 9 ed. 1804. [4] *Chamberlaine*, op. cit. p. 65.

mittel vorausgehen lasse. Nach einem drei- bis viertägigen Gebrauche der Latwerge läßt man dann ein Purgirmittel von Jalapa oder Senna folgen, welches gewöhnlich die Würmer abführt.

VII. Pterocarpus santalinus, *Linn.*, Sandelbaum.

(Ser. Syst. Diadelphia, Decandria.)

Offic. Lignum santalinum.

Geschichte. — Avicenna[1] erwähnt das rothe Sandelholz (Sandalus rubeus). Garçias[2] glaubt, daß das Wort Sandel durch Corruption aus Chandama, womit man das Holz in Timor bezeichnet, entstanden sei.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Fünf in der Form eines fünfzahnigen Kelches zusammenhängende Kelchblätter und fünf Blumenblätter, welche eine Schmetterlingsblüthe bilden. Zehn Staubgefäße, deren Staubfäden auf verschiedene Weise mit einander zusammenhängen. Die Hülsen nicht aufspringend, unregelmäßig, fast kreisrund, von einem oft varikösen Flügel umgeben, einsamig. Die Samenlappen dick, gekrümmt, das Würzelchen an der Basis des Embryo's etwas eingebogen. — Stachellose Bäume oder Sträucher. Die Blätter ungleich gefiedert. *(De Cand.)*.

Artcharakter. — Baumartig. Drei (seltner vier oder fünf?) rundliche, abgestutzte, glatte Blättchen. Die Trauben achselständig, einfach oder verzweigt. Die Blumenblätter mit einem langen Blattnagel versehen, an den Rändern gewellt oder gekräuselt. Die Staubfäden sind zu einer Scheide verwachsen, welche an der obern Seite bis zur Basis und an der untern bis zur Hälfte gespalten ist. Die Hülse lang gestielt, von einem breiten, häutigen Flügel umgeben, an der Basis stumpf, ein- oder selten zweisamig. (Wight u. Arnott).

Ein hoher Baum. Die Blüthen gelb, mit rothen Adern.

Vorkommen. — Auf den Gebirgen von Coromandel und Ceylon.

Beschreibung. — Das rothe Sandelholz (Lignum santali rubrum, L. santalinum rubrum) wird in rundlichen oder etwas eckigen Scheiten importirt, welche äußerlich von schwarzer, innerlich von blutrother Farbe sind. Es ist compact, schwer, von fasriger Textur; nimmt jedoch eine schöne Politur an; es ist fast geschmack- und geruchlos, nur beim Reiben bemerkt man einen schwachen Geruch an demselben. Wasser wird kaum dadurch gefärbt, aber Alkohol sowie Alkalien entziehen ihm leicht den Farbestoff. Die alkalische Lösung ist violettroth und giebt auf Zusatz von Säuren leicht einen Niederschlag (Santalin). Auch mit den Lösungen einiger Metallsalze giebt die alkoholische Lösung Niederschläge, z. B. einen violetten mit essigsaurem Bleioxyd, einen scharlachrothen mit Queckfilbersublimat und einen dunkelvioletten mit schwefelsaurem Eisenoxydul.

Bestandtheile. — Das rothe Sandelholz ist von Pelletier[3] untersucht worden, welcher darin einen eigenthümlichen Farbestoff fand, den er Santalin nannte (etwa 16,75 p. c.), Extractivstoff, Gallussäure und Holzfaser.

---

[1] *Canon*, lib. II. tract. II. cap. 656. [2] *Clusius*, exotic. 173. [3] Journ. de phys. LXXIX. p. 268.

Das Santalin ist dunkelroth, von harzigem Ansehen, fast unlöslich in Wasser, aber löslich in Weingeist, alkoholischen Lösungen, Aether, Essigsäure und wenig löslich in einigen ätherischen Oelen (wie dem Lavandel- und Rosmarinöl). Die Wirkungen, welche durch Salze u. s. w. auf die alkoholische und alkalische Lösung des Santalins hervorgebracht werden, sind denen mit der Sandelholztinctur erhaltenen analog. Die Zusammensetzung des Santalins ist: Kohlenstoff 75,03, Wasserstoff 6,37, Sauerstoff 18,60 oder $C^{16}H^{8}O^{3}$.

Anwendung. — Man benutzt das Sandelholz in der Medicin nur als Färbemittel.

VIII. Pterocarpus erinaceus. *Lamarck.*, Kinobaum.

(Sex. Syst. Diadelphia, Decandria.)

Offic. Kino.

Geschichte. — Fothergill[1] beschrieb 1757 ein adstringirendes Gummi, von welchem er, jedoch aus sehr unhaltbaren Gründen, annahm, daß dasselbe von dem Gambiaflusse stamme und das er deshalb Gummi rubrum adstringens Gambiense nannte. 1774 wurde dasselbe als Gummi kino in die edinburger und 1787 als Resina kino in die londoner Pharmakopöe aufgenommen. 1794 schrieb Schenck[2] eine Inauguraldissertation über dasselbe. Der Grund, warum es den Namen Kino führt, weiß Pereira nicht anzugeben, auch ist die Drogue überhaupt noch nicht hinreichend bekannt. Vor einigen Jahren fand Pereira in der Niederlage eines alten Droguengeschäftes in London eine Substanz, welche als Gummi rubrum adstringens bezeichnet und früher zu hohen Preisen verkauft worden war. Es zeigte sich, daß die Substanz das Gummi von Butea frondosa sei. Pereira war anfangs geneigt, es für das eigentliche Gummi adstringens Fothergills zu halten und Guibourt[3] hat es auch als Gomme adstringente de Gambie beschrieben; allein bei einer sorgfältigen Vergleichung mit Fothergills Beschreibung wurde seine Identität damit zweifelhaft. Es ist jedoch bemerkenswerth, daß bei den Hindus das Gummi von Butea frondosa den Namen Kueni oder Kuenee führt und es ist möglich, daß von diesem Worte der europäische Namen der Drogue abgeleitet sei.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Siehe **Pterocarpus santalinus.**

Artcharakter. — Die Blätter wechselständig, elliptisch, stumpf, oberhalb glatt, unterhalb röthlich behaart. Die Frucht mit einer sehr kurzen, seitenständigen, geraden Spitze. *(De Cand.)*.

Mittelgroßer Baum, die Blätter abfallend, die Blumen schmetterlingsblüthig, zahlreich, gelb.

Vorkommen. — In den Wäldern von Senegambien.

Gewinnung des Saftes von **Pterocarpus erinaceus.** — Wenn ein Einschnitt in den Stamm oder die Aeste des Baumes gemacht wird, so fließt der Saft, welcher anfangs eine blaßrothe Farbe hat, in einem sehr flüssigen Zustande aus; allein er coagulirt schnell, wird dunkel blutroth und so spröde, daß seine Einsammlung mit Schwierigkeit verbunden ist[4].

---

[1] Med. obs. and inq. I. 358. 4. ed. 1776. [2] Coll. diss. med. Marburg. t. V. [3] Hist. des drogu. II. 428. 3. éd. [4] *Gray*, trav. in western Africa.

Man findet im englischen Handel unter dem Namen Kino zwei Substanzen, das sogenannte Kino von Botany-Bay, welches der eingedickte Saft von Eucalyptus resinifera (Th. II. S. 562) ist, und das ostindische Kino, welches von Bombay und Tellicherry stammt und ein Extract zu sein scheint. Das letztere wird immer verstanden, wenn keine nähere Bestimmung hinzugefügt ist.

In Sammlungen findet man auch noch andere Kinosorten; so erhielt Pereira z. B. ein Jamaica-Kino, ein Columbia-Kino u. s. w.), doch kommen dieselben nicht im Handel vor.

Beschreibung. — Das ostindische Kino (Kino Indicum), bisweilen auch Amboyna-Kino (Kino Amboinense) genannt, bildet kleine, eckige, glänzende Stücke, von denen die größern fast schwarz, die kleinern röthlich erscheinen. Ganz sind sie undurchsichtig, in dünnen Splittern jedoch rubinroth durchscheinend. Zwischen den Fingern lassen sich dieselben zerreiben, werden beim Kauen weich, kleben an den Zähnen und färben den Speichel roth. Sie sind geruchlos und von sehr adstringirendem Geschmack. Wasser und Weingeist färben sich bei der Digestion mit Kino dunkelroth. Die wässerige Abkochung wird beim Abkühlen trübe. Die Mineralsäuren, Leimlösung, Brechweinstein, essigsaures Bleioxyd, Eisenchlorid, salpetersaures Silberoxyd u. s. w. geben mit dem wässerigen Aufgusse Niederschläge.

Der Baum, von welchem das ostindische Kino kommt, ist noch nicht bestimmt. Wahrscheinlich wächst derselbe auf der Küste Malabar, denn alles Kino, was nach England importirt wird, kommt von Bombay oder Tellicherry. Da man nicht weiß, ob **Pterocarpus erinaceus** in Ostindien wächst, so liegt kein Grund vor, anzunehmen, daß das Kino von dieser Pflanze abstamme. Vielleicht ist es das Product von **Pterocarpus Marsupium**, welches, wie Roxburgh[1] angiebt, einen adstringirenden, eingedickt dem Gummi von **Butea frondosa** ähnlichen Saft giebt. Pereira erhielt von Edw. Solly eine Probe des Extractes von **Pterocarpus Marsupium**. Dasselbe ist eine dunkelrothe, zähe, säuerliche, mäßig adstringirende Substanz und ist von dem Gummiharze, welches Roxburgh als das Product jenes Baumes beschreibt, verschieden. Roxburgh sagt nämlich, daß es sehr spröde sei und einen starken, rein adstringirenden Geschmack besitze, welche Eigenschaften dem ostindischen Kino zukommen.

Bestandtheile. — Das ostindische Kino wurde von Vauquelin[2] untersucht, welcher folgende Bestandtheile darin fand: Gerbsäure und einen eigenthümlichen Extractivstoff 75, rothes Gummi 24, unlösliche Materie 1. A. W. Buchner[3] hat später gezeigt, daß das Catechin ein Bestandtheil des Kino's sei. Dieser bereits oben (s. Catechu) beschriebenen Substanz verdankt das Kino die Eigenschaft, Eisensalze grün zu färben.

Physiologische Wirkung. — Diese ist rein adstringirend. Das Kino ist jedoch weniger wirksam und im Darmcanale weniger leicht löslich als das Catechu, mit dessen Wirkung es im Uebrigen übereinstimmt.

Anwendung. — Man benutzt das Kino nur als adstringirendes Mittel, hauptsächlich bei chronischer, hartnäckiger Diarrhöe. Man hat es in dieser Krankheitsform häufig in Verbindung mit präparirter Kreide gegeben. Bei Pyrosis ist bisweilen Kino in Verbindung mit Opium nützlich gewesen. Pemberton[4] schreibt dem Kino die Eigenschaft zu, die Secre-

---

[1] Flora Indica. III. 235. [2] Ann. de chim. XLVI. 321. [3] Pharmaceut. Centralbl. 1833. S. 629. u. 652. [4] Diseases of the abdomin. viscera.

tion der Schleimdrüsen des Darmcanals, wenn dieselbe zu reichlich ist, zu beschränken und die bereits zu sehr erschlafften Gefäße zusammen zu ziehen, ohne eine solche Wirkung auf die Drüsen und Gefäße auszuüben, wenn dieselben die normale Beschaffenheit haben. Man hat das Kino noch als Adstringens bei Leukorrhöe und bei Blutflüssen der Scheide benutzt, sowie als Tonicum bei Wechselfiebern, und örtlich bei schlaffen Geschwüren als Waschung, Injection oder Gurgelwasser.

Gabe. — Die gewöhnliche Dosis beträgt 10 Gran bis ½ Drachme.

Tinctura kino, Ph. Sax., Hamb. etc., Kinotinctur. — Aus 1 Unze Kino auf 8 Unzen Weingeist. Dosis 40—60 Tropfen.

Unterordnung II. Mimoseae.

IX. Acacia, *De Cand.*, Acacie.

(Sex. Syst. Polygamia, Monoecia).

Offi. Gummi Arabicum.

Geschichte. — Der Shittahbaum[1] (nach Luther Förenholzbaum), welcher an mehrern Stellen des alten Testaments[2] erwähnt wird, ist für eine Art von Acacia gehalten worden. Nach Einigen entspricht derselbe unserer Acacia vera[3], nach Andern der A. horrida[4].

Hippokrates spricht von einer Acacia[5], welche er manchmal die ägyptische, an andern Stellen wieder die weiße Acacie nennt. Gewöhnlich nimmt man an, daß er darunter die Acacia vera verstanden habe, aber Dierbach[6] ist der Ansicht, daß er A. Senegal meine, welche sich durch ihre weiße Rinde, das weiße Holz und die weißen Blumen auszeichnet und welcher deshalb allein der Namen der „weißen Acacie" zukommen könne. Außerdem wurde wahrscheinlich die weiße, wohlriechende Salbe (*Μύρον λευκὸν*) des Hippokrates aus den Blüthen von Acacia Senegal bereitet, und nicht aus denen von A. vera, welche eine gelbe Salbe geben und nicht einen so angenehmen Geruch besitzen wie jene. Hippokrates[7] erwähnt auch das Gummi (*κόμμι*), welches er als Arzneimittel anwandte. Delile[8] hält die *Ἄκανθα διψὰς* des Theophrastus[9] für die Acacia Seyal, welche Plinius[10] Spina sitiens nennt.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Die Blüthen polygamisch, der Kelch vier- bis fünfzahnig. 4—5 Blätter entweder frei oder in der Form einer vier- oder fünftheiligen Blumenkrone zusammenhängend. Die Staubgefäße in der Zahl verschieden, 10—100. Die Hülse gegliedert, saftlos, zweiklappig. — Sträucher oder Bäume, die Stacheln an der Stelle der Nebenblätter, zerstreut oder auch fehlend. Die Blüthen gelb, weiß oder selten roth, kopf- oder ährenförmig. *(De Cand.)*.

Arten. — **1. Acacia vera, *Willdenow;* Mimosa Nilotica, *Linn.*** — Die Stacheln paarig, die Blätter und Zweige glatt, die Fiedern zweipaarig, die Blättchen acht- bis zehnpaarig, oblong-linearisch, zwischen den Fiedern mit einer Drüse versehen. Die Blüthen in kugeligen Köpfen, welche meist zu zweien beisammen stehen, gestielt, achselständig. Die Hülse

---

[1] Jesaias XLI. 19. [2] 2. B. Moses XXV. 5. [3] *Charpenter*, Script. nat. hist. [4] Picture bible. [5] *Ἄκανθα* p. 568. ed. Foës. [6] Arzneim. d. Hippokrat. [7] Opera pp. 667. u. 686. ed. Foës. [8] Flore d'Egypte p. 286. fol. [9] Hist. plant. lib. IV. cap. 8. [10] Hist. nat. lib. XIII. cap. I. ed. Valp.

perlschnurförmig. *(De Cand.)*. — Ein mittelgroßer Baum mit gelben Blüthenköpfchen. Einheimisch in Arabien und in Africa vom Senegal bis nach Aegypten. Die Frucht (Egyptian and Senegal bablah, bablah d'Egypte et du Sénégal, *Guibourt*) ist zum Gerben und als Färbemittel angewendet worden. Der Succus acaciae verae ist der eingedickte Saft der unreifen Frucht und wurde früher als ein adstringirendes Mittel benutzt. Die Acacia vera liefert einen Theil des käuflichen Gummi Arabicum und auch einen Theil von G. Senegal.

Fig. 123.

Acacia Arabica.

2. **Acacia Arabica**, *Willd.*; **A. Nilotica**, *Delile*; **Mimosa Arabica**, *Roxburgh*. — Die Stacheln paarig. Die Zweige und Blattstiele fein behaart. Die Fiedern in 4 — 6 Paaren, die Blättchen in 10 — 20 Paaren, oblong-linearisch, mit einer Drüse zwischen den letzten Fiedern. Die Blumen in kugeligen, gestielten, achselständigen, meist dreizähligen Köpfchen. Die Hülse perlschnurförmig. *(De Cand.)*. — Ein niedriger Baum mit gelben Blüthenköpfchen. Ehrenberg hält ihn nur für eine Varietät der vorhergehenden Species. Die Pflanze ist einheimisch in Senegambien, Aegypten, Arabien und Indien. — Ihre Frucht (Indian bablah, bablah de l'Inde, *Guibourt*) wird zum Gerben und als Färbematerial benutzt. Wahrscheinlich liefert sie einen Theil des arabischen und des ostindischen Gummi's.

3. **Acacia Karoo**, *Hayne*, *Nees* und *Ebermaier*. — Am Cap der guten Hoffnung. Soll das Capgummi liefern.

4. **Acacia gummifera**, *Willd.* — In Arabien, in Africa bei Mogadore. Soll nach Forskäl[1] ein Gummi geben, welches von den Arabern gesammelt wird. Wahrscheinlich gewinnt man von ihr, wenigstens zum Theil, das berberische Gummi.

5. **Acacia Seyal**, *Delile*. — In Aegypten und Senegambien. Liefert ein Gummi, welches als Senegalgummi mit in den Handel kommt. Die Thränen desselben sind weiß, hart, glasartig und wurmförmig.

6. **Acacia tortilis**, *Forskäl*, *Nees* und *Ebermaier*. — In Arabien. Das Gummi wird von den Beduinen der Wüste gesammelt.

7. **Acacia Ehrenbergii**, *Hayne*, *Nees* und *Ebermaier*. — In Arabien. Das Gummi wird von den Beduinen der Wüste eingesammelt.

8. **Acacia Senegal**, *Willd.*; **A. Verek**, *Adanson*. — In Arabien und Africa vom Senegal bis zum Cap der guten Hoffnung. Häufig in den Wäldern von Sahel am Senegal. Giebt das Senegalgummi in

---

[1] Fl. Aegypt. Arab. CXXIV.

wurmförmigen, ovalen oder rundlichen Stücken, welche äußerlich gerunzelt, innerlich aber durchscheinend sind.

Gewinnung des Gummi's. — Das Gummi der Acacienbäume fließt aus dem Stamme und den Zweigen aus und verhärtet an der Luft. Gewöhnlich erfolgt die Ausschwitzung freiwillig, in manchen Fällen aber wird dieselbe durch gemachte Einschnitte befördert. In der Berberei gewinnt man die größte Menge Gummi während der heißen und dürren Monate Juli und August. Je kränker der Baum aussieht, desto mehr Gummi liefert er, ebenso je heißer das Wetter ist. Ein feuchter Winter und ein kühler oder milder Sommer sind ungünstig für die Gummiernte[1]. In Senegambien fängt das Gummi an zu fließen, wenn die Blüthen des Baumes sich öffnen[2] und fährt während der Regenzeit bis zum December fort, wo man es zuerst sammelt. Eine andere Gummiernte wird im März gehalten. Man sammelt dann das aus den in die Rinde gemachten Einschnitten ausgeflossene Gummi, da die große Trockenheit der Luft während jener Jahreszeit dieses Verfahren nöthig macht[3].

Das meiste Gummi kommt aus Africa und Asien. Man importirt es aus den Häfen der Levante und andern Küstengegenden des mittelländischen Meeres, der Berberei, von Senegambien, Ostindien, dem Cap der guten Hoffnung u. s. w.

Beschreibung. — Das Gummi der Acaciaarten findet sich im Handel in verschieden geformten Thränen, welche geruchlos, mehr oder weniger gefärbt sind, einen etwas süßlichen Geschmack und einen größern oder geringern Grad von Durchsichtigkeit besitzen. Ehrenberg sagt, daß die Beschaffenheit des aus einer und derselben Species gewonnenen Gummi's sehr verschieden sei. So giebt ein Baum oft ein durchscheinendes oder mattes, ein helles oder dunkel gefärbtes Gummi. Folgendes sind die hauptsächlichsten Varietäten desselben:

1. Türkisches oder arabisches Gummi (Gummi Turcicum s. Arabicum, G. mimosae verum, *Martius*, Gomme arabique vraie, *Guibourt*). — Dieses kommt gewöhnlich von Livorno, Malta, Triest, Gibraltar, Smyrna, Alexandrien, Beirut, Constantinopel u. s. w. nach England. Es ist das Product von Acacia vera und wahrscheinlich auch von andern Arten, besonders A. Arabica. Es findet sich in runden Thränen oder amorphen und eckigen Stücken, welche von der Größe einer Erbse bis zu der einer Wallnuß und darüber variiren. Einige von diesen Stücken sind durchsichtig, andere mehr oder weniger matt wegen der unzähligen Risse, welche dieselben durchdringen. Dieses Gummi besitzt Glasglanz, ist weiß, gelb oder weingelb und hat gar keinen oder einen säuerlichen Geruch. Sein spec. Gewicht variirt von 1,316 bis zu 1,482. Es läßt sich leicht in kleine Stücke zerbrechen und löst sich vollständig in Wasser. Die Lösung besitzt die Eigenschaft, Lackmus zu röthen, und ist schwach opalisirend. Das Letztere soll nach Guerin von der Gegenwart einer geringen Menge stickstoffhaltiger Materie herrühren. Die weißen Stücke liefern das Gummi Arabicum electum. Bisweilen nennt man diese Sorte auch Tor-Gummi (Gomme Turique) von Tor, einem arabischen Seehafen in der Nähe von Suez, während man den rothen Stücken den

---

[1] *Jackson*, account of the empire of Marocco p. 137. 3. ed. [2] *Adanson*, Mém. de l'ac. de scienc. de Paris. 1773. p. 8. [3] *Demanet*, Nouv. hist. de l'Afrique Française t. I. p. 56.

Namen Jedda-Gummi (Gomme Jedda oder Gedda) nach einem andern Hafenorte giebt. Nach England kommt das Gummi vorzüglich von Alexandrien.

2. Berberisches oder Marokko-Gummi (Gummi Barbaricum). — Dieses kommt von Mogadore und Mazagan und ist wahrscheinlich das Product von Acacia gummifera. Jackson sagt, daß es von einem hohen, stacheligen Baume mit Namen Attaleh komme. Die beste Sorte davon erhält man aus Marokko von Ras-el-wed in der Provinz Susa und Bledhummer in der Provinz Abda; von geringerer Qualität ist das Gummi von Shedma, Duguella und andern Provinzen. Pereira besitzt zwei Sorten von marokkanischem Gummi, die eine (Gomme de Barbarie, *Guibourt*) bildet rundliche oder unregelmäßige, mit vielen Unreinigkeiten gemischte, unvollkommen durchsichtige Thränen von mattgelblicher Farbe mit einem geringen Stich ins Grüne. — Es ist unvollständig löslich in Wasser und hat einige Aehnlichkeit mit dem Senegalgummi. Die andere Sorte (Gummi von Mogadore) bildet kleine, zerbrochene, meist gelbe Stücke, welche mit dem türkischen Gummi Aehnlichkeit haben.

3. Senegal-Gummi (Gummi Senegalense). — Dieses Gummi kommt von St. Louis, St. Mary's, dem Gambiaflusse, Senegal und Bathurst und stammt wahrscheinlich von mehrern Species von Acacia, besonders von A. Senegal, A. vera, A. Seyal und A. Adansonii. Es bildet größere Thränen als das arabische Gummi. Beim Zerbrechen der Stücke findet man oft in der Mitte derselben große Lufthöhlen. Bisweilen sieht man weiße Stücke darunter, für gewöhnlich ist jedoch das Gummi gelb, rothgelb oder braunroth. Die Stücke lassen sich nicht so leicht zerbrechen und pulvern wie die des arabischen Gummi's, auch ist ihr Bruch mehr muschelig. Der Geschmack dieser Sorte ist dem der vorhergehenden ähnlich.

Guibourt unterscheidet zwei Varietäten dieses Gummi's, von welchen er die eine Gomme du bas du fleuve oder eigentliches Senegalgummi, die andere G. du haut du fleuve oder G. de Galam nennt. Das erstere ist wahrscheinlich das Product von Acacia Senegal, das letztere von A. vera. Sie unterscheiden sich nur wenig von einander, doch hat das Galamgummi mehr Aehnlichkeit mit dem türkischen Gummi als dem Senegalgummi, die Stücke sind mehr zerbrochen und daher glänzender als die des eigentlichen Senegalgummi's.

Die Gummistücke, welche an einer Stelle von einem gelblichen, undurchsichtigen Häutchen bedeckt sind, geben die Gomme pellieulée Guibourt's. Die Marrons de Gomme oder die Gomme lignirode desselben Pharmakologen finden sich ebenfalls im Senegalgummi des Handels. Sie bestehen aus gelblichen oder dunkelbraunen Stücken, welche schwer zu zerbrechen, undurchsichtig und rauh sind. Mit Wasser behandelt, lösen sie sich zum Theil auf und hinterlassen, nach Guibourt, einen Rückstand von Holzspänen (bois rongé). Guibourt sagt, daß er in den weißen Maronen eine große, eiförmige Zelle gefunden habe, welche der Larve eines Insectes zum Wohnsitze gedient hätte, woraus er schließt, daß die Bildung der Substanz vom Stiche eines Insectes bedingt werde.

4. Ostindisches Gummi (Gummi Indicum). — Diese Sorte kommt hauptsächlich von Bombay und stammt wahrscheinlich von verschiedenen Arten. Viele Stücke kommen in ihren physikalischen und chemischen Kennzeichen mit dem türkischen oder arabischen Gummi überein und sind

wahrscheinlich das Product von Acacia Arabica oder verwandten Arten, andere dagegen sind größer, roth oder braun und schwieriger zu pulvern als das türkische oder arabische Gummi. Vielleicht sind diese das Product von Feronia elephantum.

Pereira erhielt von Bombay dreierlei Sorten Gummi, die eine, Maculla best gum Arabic, war dem Galamgummi ähnlich, eine andere, Mocha and Barbary gum, bildete große, röthlich gefärbte, rauhe Thränen und eine dritte, Surat inferior gum Arabic, kleinere dunkel gefärbte Thränen.

5. Capgummi (Gummi Capense). — Diese Sorte kommt vom Cap der guten Hoffnung und stammt nach Burchell[1] von einer Art von Acacia, welche große Aehnlichkeit mit A. vera besitzt und die er A. Capensis (A. Karoo, *Hayne?*) nennt. Die Pflanze findet sich in großer Menge an dem Ufer des Gariep und zwischen dem Cap und dem Gariep. Obgleich er indeß versichert, daß das Capgummi durchaus nicht schlechter sei als das Gummi von Acacia vera, so wird es doch in England als eine geringere Sorte angesehen. Es ist blaßgelb und ähnelt in seinem Ansehn dem Gummi von Mogadore oder kleinen Stücken des türkischen Gummi's. Es wird von den Kaffern gesammelt.

Außer den erwähnten Gummisorten sind noch einige andere beschrieben worden, welche, wenigstens in England, gewöhnlich nicht im Handel vorkommen.

1. Bassoragummi, Gummi Toridonnense. — Dieses Gummi bildet verschieden große Stücke, welche weißlich oder gelblich und undurchsichtig sind. In Wasser gelegt schwillt dasselbe auf aber löst sich nur zum Theil darin. Den unlöslichen Theil davon hat man Bassorin genannt. Sein Ursprung ist unbekannt; Virey glaubt, daß es das Product eines Mesembryanthemum sei, Desvaux und Damart halten es für das eines Cactus.

2. Kutera-Gummi. — Dieses wird von Guibourt für identisch mit dem vorhergehenden gehalten, allein eine Probe davon, welche Pereira von Royle erhielt, zeigte bedeutende Abweichung von demselben. Es hat viel Aehnlichkeit mit dem blätterförmigen Traganth, welchem man es auch zu substituiren versucht hat[2]. Wahrscheinlich stammt dieses Gummi von Sterculia urens, einer Pflanze aus der Famile der Byttneriaceen[3].

3. Unter dem Namen Hog gum erhielt Pereira ein Gummi, welches mit einer andern ihm von Guibourt als Gomme pseudo-adraganthe oder G. de Lassa[4] zugeschickten Sorte große Aehnlichkeit besitzt. Es bildet röthlichgelbe, etwas durchscheinende Massen, von denen viele wie Schneckenhäuser oder Ammoniten gewunden sind. Das Rhus Metopium giebt eine Substanz, welche Hog gum[5] genannt wird, allein es ließ sich nicht bestimmen, ob beide Droguen identisch mit einander seien.

Verfälschungen. — Die geringern und billigern Gummisorten, wie das berberische, ostindische und Senegalgummi werden oft statt des türkischen oder arabischen Gummi's verkauft, besonders in gepulvertem Zustande. Auch Mehl oder Stärke ist dem Gummi nicht selten beigemischt worden, was sich jedoch durch die blaue Farbe, welche das mit Wasser vermischte Gummi auf Zusatz von Jodtinctur annimmt, erkennen läßt.

Bestandtheile. — Man hat einige Elementaranalysen des Gummi's angestellt. Die wichtigsten sind die von Berzelius[6], Prout[7], Guerin[8] und Mulder[9].

---

[1] Travels in the inter. of South Africa. 1822 – 24. [2] *Nicholson*, journ. VII. 146. [3] *Roxburgh*, Fl. Ind. III. 146. [4] Hist. des drogu. II. 477. 3. éd. [5] *Brown*, Nat. hist. of Jamaica p. 177. [6] Ann. de chim. XCV. 77. [7] Phil. transact. 1827. [8] Journ. de chim. méd. VII. 742. [9] Pharmaceut. Centralbl. 1839. S. 137.

	Arabisches Gummi.			Senegalgummi.		Löslicher Theil des Gummi's v. Bassora.
	Berzelius.	Prout.	Mulder.	Guerin.	Mulder.	Guerin.
Kohlenstoff	41,906	41,4	45,10	43,59	44,92	43,46
Wasserstoff	6,788	6,5	6,10	6,23	6,09	6,26
Sauerstoff	51,306	52,1	48,80	50,07	48,99	50,28
Stickstoff	Spur	0,0	0,00	0,11	0,00	0,00
	100,00	100,0	100,00	100,00	100,00	100,00.

Die Formel $C^{13}H^{13}O^{12}$ stimmt mit den Analysen von Prout und Berzelius überein. Mulder giebt als Formel für das arabische Gummi $C^{12}H^{10}O^{10}$. Nach der erstern Formel würde das Atomgewicht 186, nach der zweiten 162 sein. Guerin hat die einzelnen Bestandtheile untersucht und gefunden:

	Arabisches Gummi.	Senegalgummi.	Bassoragummi.
Lösliches Gummi (Arabin) . .	79,40	31,10	11,20
Unlösliches Gummi (Bassorin)	0,00	0,00	61,31
Wasser	17,60	16,10	21,89
Asche	3,00	2,80	5,60.
	100,00	100,00	100,00.

1. Lösliches Gummi, Arabin. — Dieses ist farb-, geruch- und geschmacklos, nicht krystallisirbar, fest, löslich in heißem und kaltem Wasser, aber unlöslich in Alkohol, Aether und Oelen. Es verbindet sich mit Alkalien. Schwefelsäure verwandelt es in eine zuckerartige Substanz. Guerin erhielt aus 100 Theilen Arabin, welche er mit 400 Theilen Salpetersäure behandelte, 16,88 Theile Schleimsäure und etwas Oxalsäure. Vom Cerasin und Prunin unterscheidet sich das Arabin durch seine Löslichkeit in kaltem Wasser. Die Kennzeichen, durch welche es sich vom Tragakanthin, Carrageenin und Cydonin unterscheidet, sind bereits angegeben worden. Nach Guerin besteht das Arabin aus 43,81 p. c. Kohlenstoff, 6,20 p. c. Wasserstoff, 49,85 p. c. Sauerstoff und 0,14 p. c. Stickstoff.

2. Unlösliches Gummi, Bassorin. — Dieses unterscheidet sich von dem vorigen durch seine Unlöslichkeit in heißem und in kaltem Wasser. Es nimmt jedoch Wasser auf und schwillt darin an; in Weingeist ist es unlöslich. 100 Theile davon mit 1000 Theilen Salpetersäure behandelt gaben 22,61 Theile Schleimsäure mit etwas Oxalsäure. Es besteht nach Guerin aus 37,28 p. c. Kohlenstoff, 55,87 p. c. Wasserstoff unv 6,85 p. c. Sauerstoff.

3. Salze. — Die Asche des arabischen und des Senegalgummi's besteht aus kohlensaurem Kali und Kalk mit kleinen Portionen von Chlorkalium, Eisenoxyd, Thonerde, Kieselerde und Magnesia. Der kohlensaure Kalk entsteht durch die Zersetzung des in dem Gummi enthaltenen äpfelsauren Kalkes, während das kohlensaure Kali aus essigsaurem Kali gebildet zu sein scheint.

Chemische Kennzeichen. — Das arabische Gummi löst sich sowohl in heißem als auch in kaltem Wasser und bildet damit einen Schleim. Alkohol fällt das Gummi aus seiner Lösung. Basisch-essigsaures Bleioxyd giebt damit einen weißen Niederschlag. Eine Auflösung von kieselsaurem Kali (welche man durch Schmelzen von 3 Theilen kohlensauren Kali's mit 1 Theil ganz reinen Sandes erhält) giebt einen weißen, flockigen Niederschlag; oxalsaures Ammoniak bringt ein weißes Präcipitat hervor. Wenn eine concentrirte Lösung von Eisenchlorid in den dicken Gummischleim getröpfelt wird, so verwandelt sich das Ganze nach einigen Stunden in eine braune, halb durchscheinende Gallerte. Salpetersaures Queckfilberoxydul giebt mit einer Gummilösung einen Niederschlag.

Physiologische Wirkung. — 1. Auf Thiere. — Die Wirkung, welche die Gummilösung äußert, wenn sie in die Venen von Thieren (Pferden und Hunden) eingespritzt wird, ist von Viborg, Scheele und

Hertwich[1] untersucht worden. Aus den von ihnen angestellten Experimenten ergiebt sich, daß nur geringe Mengen davon ohne Nachtheil in die Circulation gebracht werden dürfen. Von ½—1 oder 2 Drachmen Gummi, in 1 oder 2 Unzen Wasser gelöst, entstanden bei Pferden Störungen in der Respiration und Circulation, während 5—6 Drachmen Gummi das Nervensystem zu afficiren schienen, indem sie Stupor und Lähmung oder Convulsionen hervorbrachten. Einige von diesen Symptomen, besonders die vom Gefäßsysteme ausgehenden, mögen wohl von der mechanischen Einwirkung des Gummischleims auf die Capillargefäße der Lungen herrühren.

2. Auf Menschen. — Regnandot[2] injicirte 3 Drachmen Gummi, in 3 Unzen Wasser gelöst, in die Venen eines 20jährigen Mannes. Nach einer halben Stunde hatte der Patient viel Frösteln, sein Puls war klein und schnell und es erfolgten drei flüssige Stuhlausleerungen. Nach dem Froste stellte sich große Hitze ein und nach 15 Stunden erschien ein Hautausschlag.

Die örtliche Einwirkung einer Gummilösung ist die eines emollirenden und demulcirenden Mittels. Eine Einwirkung auf entferntere Organe hat dasselbe nicht, obgleich Manche geglaubt haben, daß es im Stande sei, eine bestehende Reizung der Harnwerkzeuge zu vermindern.

Anwendung. — Man benutzt das Gummi in der Medicin als erweichendes und demulcirendes Mittel, häufiger jedoch als ein Vehikel für andere Arzneien. Man kann das Gummi im Munde zerfließen lassen, um schmerzhaften Husten und die Reizung des Schlundes zu vermindern, oder dasselbe anwenden, um scharfe Secretionen zu verdünnen oder empfindliche Theile vor der Einwirkung der atmosphärischen Luft zu schützen. Bei entzündlichen Affectionen des Darmcanals sowie der Respirations- und Harnwerkzeuge hat man das Gummi als Emolliens und Demulcens angewendet, in den letztern Krankheiten jedoch gewiß mit Unrecht. Als einhüllendes Mittel würde man das Gummi auch bei Vergiftungen mit scharfen Stoffen anwenden können, doch ist seine Wirkung nur mechanisch und jedenfalls sind Milch, Oel u. s. w. eher zur Hand. Gummipulver benutzt man bisweilen als blutstillendes Mittel, besonders bei Blutegelbissen.

Als Vehikel für andere Arzneien verordnet man das Gummi entweder in Pulverform oder als Schleim. Das erstere dient dazu, das Volumen energisch wirkender Pulver, z. B. von Kalomel, zu vermehren, auch pharmaceutisch zur Bereitung der Zeltchen. Den letztern benutzt man, um in Wasser unlösliche Pulver, z. B. Zinkoxyd, Moschus u. s. w. darin zu suspendiren oder um Pillenmassen ihre Form und Consistenz zu geben. Außerdem läßt sich die klebende Eigenschaft des Gummi's noch zu mehrern andern pharmaceutischen Zwecken benutzen.

Gabe. — Man verordnet das Gummi für sich zu ½—1 Drachme oder in beliebiger Menge.

Mucilago gummi Arabici, Gummischleim. — Eine in der Wärme bereitete Auflösung von 1 Theil arabischen Gummi's in 2 oder 3 Theilen Wasser. Beim Aufbewahren wird der Gummischleim leicht sauer, indem sich Essigsäure bildet.

Pulvis gummosus, Ph. Bad. etc., Gummipulver. — Aus 3 Theilen arabischen Gummi's, 1 Theil Süßholz und 2 Theilen Zucker.

---

[1] Wibmer, die Wirk. der Arzneim. u. Gifte. Bd. I. S. 3. [2] Ibid. S. 6.

Pasta gummosa, Lederzucker, Hustenleder. — Eine Mischung von Gummischleim, Zucker und ätherischen Oelen.

X. Acacia Catechu, *Willdenow.*, Catechubaum.

Mimosa Catechu, *Linn.*

(Ser. Syst. Polygamia, Monoecia.)

Offic. Catechu.

Geschichte. — Es ist noch ziemlich ungewiß, wer zuerst das Catechu beschrieben habe. Garcias ab Orto[1] war der Meinung, daß es das *Λύκιον Ινδικὸν* des Dioskorides[2] sei, aber Royle[3] hat sehr sorgfältig nachgewiesen, daß jene Substanz von Berberis Lycium *Royle* abzuleiten sei.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Siehe **Acacia.**

Artcharakter. — Baumartig, die Zweige mit Stacheln an der Stelle der Nebenblättchen versehen, bisweilen auch stachellos. Die jungen Sprossen, Blatt- und Blüthenstiele mehr oder weniger behaart. Die Blätter doppelt gefiedert, die Fiedern 10 — 30paarig, die Blättchen 30 — 50paarig, der Blattstiel bisweilen an der untern Seite mit einer Reihe von Stacheln bewaffnet, mit einer großen Drüse unter dem untersten Fiederpaare und zwischen den obersten sechs Paaren. Die Blüthenähren achselständig, ein- bis vierzählig und kürzer als die Blätter. Die Blüthen zahlreich, die Blumenkrone einblätterig, die Staubfäden frei, zahlreich. Die Hülsen flach, dünn, gerade, linearisch, glatt, vier- bis achtsamig. (Wight und Arnott).

Ein Baum von 15 — 20 Fuß Höhe. Die Rinde braun und rauh. Das Holz hart und schwer, der innere Kern braun, dunkelroth oder schwärzlich, der Splint weiß, 1 oder 2 Zoll dick. Die Blumen weißlich oder blaßgelb.

Vorkommen. — In verschiedenen Theilen von Ostindien, jetzt auch auf Jamaica häufig.

Bereitung des Catechu. — Die Bereitung des Catechu aus Acacia Catechu, wie dieselbe in Canara und Behar ausgeübt wird, ist von Kerr[4] und Buchanan Hamilton[5] beschrieben worden. Royle[6] hat das Verfahren angegeben, welches man im nördlichen Indien einschlägt. Nach dem Letztern ziehen die Arbeiter zu verschiedenen Jahreszeiten in verschiedene Gegenden, errichten sich in den Wäldern Hütten, wählen sich zu ihrem Zwecke geeignete Bäume aus und schneiden das innere Holz derselben in kleine Stücke. Diese schütten sie in kleine irdene Töpfe, welche in zwei Reihen auf einem aus Lehm gebauten Herde stehen, setzen so viel Wasser dazu, daß das Holz davon bedeckt wird, und gießen, nachdem ein beträchtlicher Theil der Flüssigkeit verkocht ist, die Colatur in den nächsten Topf, während der erste wieder mit neuem Material gefüllt wird und so fort, bis das Extract eine geeignete Consistenz erlangt hat, so daß man es in irdene Mulden bringen kann, welche auf dem Kheree Paß und Doon, wo Royle die Bereitung selbst sah, gewöhnlich eine viereckige Form besaßen.

---

[1] *Clusius*, exot. lib. I. cap. 10. p. 163. [2] Lib. I. cap. 132. [3] Linn. transact. Vol. XVII. p. 83. [4] Med. observ. and inq. Vol. V. p. 151. [5] Journ. from Madras trough Mysore, Canana and Malabar. Vol. III. p. 177. 1807. [6] Illustrat. p. 182.

Dieses Catechu ist meist von blaßrother Farbe und wird gewöhnlich als eine vorzügliche Sorte angesehen. Die Arbeiter bringen dasselbe nach Saharunpore und Moradabad, von wo es auf dem Ganges verschifft wird und so nach Calcutta gelangt, wohin man auch das in Nepal bereitete Catechu bringt.

Beschreibung. — Der Namen Catechu (von cate, Baum und chu, Saft) wird verschiedenen adstringirenden Extracten beigelegt (von denen Pereira 16 in seiner Sammlung aufbewahrt), die aus Ostindien und den benachbarten Ländern nach Europa gebracht werden. Bis vor kurzer Zeit brauchte man die Namen Catechu, Terra Japonica und Cutch als Synonymen, doch macht man jetzt gewöhnlich einen Unterschied zwischen denselben. Nach der edinburger Pharmakopöe stammt das Catechu von dem Holze der Acacia Catechu, von den Fruchtkernen der Areca Catechu und von den Blättern von Uncaria Gambier.

Im Jahr 1837[1] versuchte Pereira die ihm bekannten Catechusorten nach deren Mutterpflanzen zu classificiren, doch wurde die Classification nicht in die erste Auflage des Werkes aufgenommen. Jene Eintheilung, welche seitdem weiter vervollständigt werden konnte, ist etwa folgende:

1. Gambir-Catechu, Catechu von Uncaria Gambier. — Die Bereitungsweise dieses Extractes und die verschiedenen Sorten desselben sind bereits früher (Th. II. S. 489) beschrieben worden. Die Mutterpflanze jenes Extractes kann als hinlänglich bestimmt angesehen werden. Das Extract kommt unter dem Namen Gambir von Sinapore, wo man die Uncaria Gambier cultivirt und das Extract daraus bereitet, und ist identisch mit dem Gambir, welches Bennet aus Singapore gebracht hat und welches sich in der Sammlung der Medico-Botanical Society befindet.

2. Betelnuß-Catechu, Catechu von Areca Catechu. — Die Art, wie man dieses Catechu bereitet, ist bereits nach den Angaben von Heyne beschrieben worden (Th. II. S. 64). Man soll aus jenen Samen zweierlei Extracte erhalten, von denen das eine, welches schwarz und mit Reishülsen vermischt ist, Kassu, das andere, welches gelblichbraun, von erdigem Bruche und frei von fremdartigen Beimengungen ist, Coury genannt wird. Pereira konnte das Kassu unter den im Handel vorkommenden Catechusorten wieder finden, aber nicht das Coury.

Kassu. — Dunkelbraunes Catechu in flachen, kreisrunden Kuchen, Catechu von Colombo oder Ceylon, Cutch (Cachou brun, orbiculaire et plat, *Guibourt*). — Dieses kommt von Ceylon und bildet runde, flache Kuchen, welche auf der einen Seite mit Reisspelzen bedeckt sind, von 2—3 Zoll im Durchmesser, kaum 1 Zoll dick und 2—3 Unzen wiegend. Inwendig sind dieselben dunkel, schwarzbraun und glänzend, dem Pegu-Catechu sehr ähnlich. Unter dem Mikroskop findet man zahlreiche Krystallen darin. Diese Sorte kommt häufig im Handel vor und ist von vorzüglicher Qualität. — Eine Abkochung des Catechu wird beim Abkühlen trübe und nimmt häufig durch Jodlösung eine blaue Farbe an wegen der Gegenwart von Reisstärkmehl. Daß dieses Extract das Kassu ist und von Areca Catechu gewonnen wird, geht aus folgenden zwei Umständen hervor.

a. Es stimmt mit dem Kassu Heyne's wegen seiner dunklen Färbung und darin, daß es mit Reisspelzen untermischt ist, überein.

b. Es wird von Ceylon importirt, wo man das Catechu von Areca Catechu gewinnt. Es läßt sich dies aus einem von dem Inspector des botanischen Gartens in Ceylon, Lear, an den 1838 in Colombo stationirten Militärarzt F. Saner gerichteten Briefe schließen, in welchem es heißt: „Mit dem Kino und Gambir bin ich ganz unbekannt, sowie mit den Bäumen, von welchen dieselben herstammen, und würde mich

[1] Lond. med. gaz. Vol. XX. p. 103.

freuen, einen Aufschluß darüber zu erhalten." Dagegen nimmt man an, daß ein Extract der Areca Catechu die Terra Japonica des Handels sei, obgleich man die letztere gewöhnlich von Acacia Catechu herleitet, welche nicht auf Ceylon vorkommt.

3. Cutch, Catechu von Acacia Catechu. — Es ist wahrscheinlich, daß eine beträchtliche Menge adstringirender Extracte, welche als Catechu aus Ostindien gebracht werden, von Acacia Catechu herzuleiten sind. Bisher hat dies jedoch nur für wenige derselben bestimmt nachgewiesen werden können.

a. Blasses, mattes Catechu in vierseitigen Stücken (Pale, dull catechu in square cakes; Cachou terne et parallelépipède, *Guibourt*, Cachou en manière d'écorce d'arbre, *A. Jussieu*). — Dieses ist vielleicht das Bengal Catechu nach Davy.

Es bildet viereckige, etwa 2 Zoll lange, 2 Zoll breite und 1 Zoll dicke Kuchen. Diese sind gewöhnlich unregelmäßig, zerbrechen, so daß es schwer hält, ihre ursprüngliche Form wieder zu erkennen. Sie sind schwerer als Wasser. Aeußerlich ist ihre Farbe dunkelbraun oder schwärzlich, innerlich bemerkt man dunklere und hellere Schichten, wie bei der Baumrinde. Die dunklern Schichten sind braun und etwas glänzend, die hellern röthlichweiß und matt. Unter dem Mikroskop betrachtet bestehen sie hauptsächlich aus kleinen Krystallen. Eine Abkochung von 1 Theil dieses Catechu und 12 Theilen Wasser läßt beim Abkühlen einen reichlichen weißen Bodensatz von Catechin fallen.

Pereira fand, daß diese Stücke mit dem von Royle aus Ostindien mitgebrachten Catechu, welches Letzterer unter seinen Augen aus Acacia Catechu bereiten sah, identisch seien. Auch ist diese Sorte wahrscheinlich dieselbe, deren Bereitung Kerr beschrieben hat; denn er sagt, daß es vierseitige Stücke bilde, von denen die besten weißlich seien. Man bereitet dasselbe demnach in Bahar sowie in den mehr nördlichen Theilen von Ostindien.

b. Dunkles, glänzendes Pegu-Catechu (Dark shiny Pegu massive Catechu; Pegu Catechu, Cutch; Cachou en masse; C. lucide; C. du Butea frondosa, *Guibourt*). — Dieses kommt von Pegu in großen Massen, welche bisweilen je 1 Centner schwer sind. Diese Massen sind aus prismatischen, 6 — 10 Zoll langen und 2 — 3 Zoll dicken und breiten Stücken zusammengesetzt. Jedes Stück ist mit den Blättern von Nauclea Brunonis *Wallich.*, einer in Tavoy einheimischen Pflanze, nicht in die von Butea frondosa (wie man früher glaubte) eingehüllt. Die Bruchfläche der Stücke ist glänzend, schwärzlichbraun, frei von allen Unreinigkeiten; einige Stücke haben jedoch eine mehr röthliche Färbung als andere. Ihr Geschmack ist bitter und adstringirend. Fée sagt, daß diese Varietät 57 p. c. Gerbsäure enthalte. Das Pegu-Catechu wird in großer Menge zum Färben benutzt.

Nach Herbert de Jäger[1] wird das Pegu-Catechu von Acacia Catechu erhalten und ist in ganz Indien berühmt.

c. Dunkles Catechu in Kugeln. — Von dieser Sorte unterscheidet Pereira zwei Varietäten:

α. In Blätter gehüllt. — Dieses stimmt dem Ansehen nach mit dem bereits erwähnten Pegu-Catechu überein, und ist, wie dasselbe, in Blätter, wahrscheinlich von Nauclea Brunonis, gehüllt. Die Kugeln sind rund und etwa von der Größe kleiner Orangen.

β. Mit Reisspelzen bedeckt. — Die Kugeln sind mehr oder weniger breitgedrückt, nicht größer als eine kleine Orange, und von Reisspelzen bedeckt. Im Uebrigen stimmen dieselben mit den vorhergehenden überein. Diese Sorte ist identisch mit derjenigen, welche Hamilton von Acacia Catechu ableitet. Wenn das Extract die Dicke des Theers erlangt hat, läßt man es, nach seiner Angabe, 2 Tage lang erhärten, so daß es die ihm gegebene Form behält, streut dann Reisspelzen auf den Boden und formt den eingedickten Saft zu Kugeln von der Größe kleiner Orangen, welche dann zwischen Reisspelzen oder Blätter gelegt werden.

4. Catechu von unbekanntem Ursprunge. — Folgendes sind die Catechusorten, deren Mutterpflanze Pereira noch nicht bestimmen konnte.

a. Braunes Catechu in konischen Massen von Siam. — Diese Sorte ist neuerlich importirt worden. Sie bildet Stücke, ähnlich wie eine Betelnuß oder wie

---

[1] Miscellanea curiosa. Dec. II. Ann. III. p. 9.

eine abgestutzte Olive, von denen jedes 1½ Pfund wiegt. Die breitgedrückte Basis zeigt die Eindrücke eines Blattes von Nauclea Brunonis. Inwendig ist dieses Catechu glänzend und leberfarben, der Leberaloë sehr ähnlich und stimmt in den übrigen Eigenschaften mit dem Pegu-Catechu überein.

b. Catechu in flachen Kuchen. — Unter dem Namen Cutch erhielt Pereira ein Catechu, ähnlich dem Catechu von Colombo, aber ohne Reisspelzen. Aeußerlich waren die Kuchen rostfarbig.

c. Schwarzes, schleimiges Catechu, Cachou noir et mucilagineux, *Guibourt*. — In Parallelepipeden von 18 Linien Breite und Länge und 1 Zoll Höhe, inwendig schwarz und glänzend, dem Lakrizensafte etwas ähnlich. Von geringer Qualität.

d. Dunkelbraunes, sandiges Catechu in breiten, runden oder vierseitigen Kuchen, Cachou brun siliceux, *Guibourt*. — Dieses wurde früher von den Droguisten Terra Japonica genannt und ist vielleicht das Catechu von Bombay nach H. Davy. Es bildet runde oder abgeflachte Massen, welche im Gewicht etwa 2—3 Unzen bis zu einigen Pfunden betragen, äußerlich von dunkel schwarzbrauner oder rostbrauner Farbe, innerlich glänzend und schwarzbraun. Es ist sehr schwer und erthält eine große Menge feinen Sandes. Guibourt sagt, daß 100 Theile dieses Catechu's 26 Theile erdiger Materie enthalten. Manche Exemplare sind jedoch viel weniger reichhaltig daran. Die Qualität dieser Sorte ist gering.

e. Dunkelröthliches Catechu in Kugeln, Cachou en boules terne et rougeâtre, *Guibourt*. — In der Sammlung der Medico-Botanical Society in London ist dieses als amerikanisches Catechu bezeichnet. Es sind abgeflachte Kugeln von 3—4 Unzen, auf der einen Seite von Reisspelzen bedeckt. Der Bruch desselben ist matt, röthlich, wellig gezeichnet und oft marmorirt. Die Qualität ist gut.

f. Blasses oder weißliches Catechu in unregelmäßigen Stücken, Cachou blanc, *Guibourt*. — Dieses kommt von Bombay unter dem Namen Katha suffaid (d. i. blasses oder weißes Catechu). Es bildet Stücke, welche von der Größe einer Wallnuß bis zu der eines kleinen Apfels variiren. Die Form ist im Allgemeinen rundlich oder oval und etwas abgeflacht, die Oberflächen sind sehr uneben und von dunkler oder schwärzlichbrauner Farbe. Inwendig sind sie matt und von sehr blasser Farbe. Nach Guibourt ist diese Sorte fast weiß, indessen hat sie eine mehr blaßgelbliche oder bräunlichrothe Färbung. Ihr Geschmack ist bitter, adstringirend und süßlich, etwas räucherig. Vielleicht rührt die äußerliche dunklere Farbe davon her, daß man die Massen am Feuer getrocknet oder dem Rauche eines Feuers ausgesetzt hat.

Bestandtheile. — H. Davy[1] analysirte zwei Sorten Catechu. 1833 entdeckte Buchner[2] im Catechu eine eigenthümliche Substanz, welche er Catechin nannte.

Davy's Analysen.

	Catechu von Bombay.	Catechu von Bengalen.
Gerbstoff	54,5	48,5
Eigenthümlicher Extractivstoff	34,0	36,5
Schleim	6,5	8,0
Unlösliche Materie (besonders Sand und Kalk)	5,0	7,0
	100,0	100,0.

1. Catechin. — Dieses wurde schon oben beschrieben (s. Uncaria Gambier).

2. Gerbsäure. — Die allgemeinen Eigenschaften dieser Säure sind bereits früher (Th. II. S. 184) angegeben worden. Durch den Gehalt an Gerbsäure wird das Catechu so brauchbar für Gerber. Die Eigenthümlichkeiten der Catechugerbsäure sind von Berzelius untersucht worden, allein wegen der spätern Entdeckung der Catechusäure erfordern sie eine nochmalige Prüfung. Die Catechugerbsäure löst sich leicht in Wasser und Weingeist, aber sehr wenig in Aether. Die wässerige Lösung wird an der Luft gefärbt. Die Verbindungen derselben mit Säuren sind sehr leicht löslich. Alkalien geben keinen Niederschlag damit.

Chemische Kennzeichen. — Die braune filtrirte Abkochung des Catechu's röthet Lackmus und giebt mit den Eisenoxydsalzen einen schwarzgrünen Niederschlag von catechusaurem und gerbsaurem Eisen und einen

---

[1] Philosoph. transact. 1803. p. 233. [2] Pharmaceut. Centralb. 1833. S. 629.

bräunlichweißen Niederschlag mit essigsaurem Bleioxyd. Eine Leimlösung macht die erkaltete Abkochung trübe. Alkalien färben die letztere dunkler, allein sie geben keinen Niederschlag damit. Schwefelsäure macht die Abkochung etwas trübe.

Die filtrirte Abkochung mehrer Catechusorten (besonders des blassen Catechu in zerbrochenen, vierseitigen Stücken) setzt beim Erkalten Catechin ab.

Die Abkochung des dunkelbraunen Catechu's in runden, flachen Kuchen giebt mit Jodlösung nach dem Erkalten einen blauen Niederschlag von Jodstärkmehl.

Verunreinigungen. — Nach der edinburger Pharmakopöe soll das beste Catechu an Aether 53 p. c., das schlechteste 28 p. c Gerbstoff abgeben. Dies kann jedoch nicht als eine Probe für die adstringirende Wirkung des Catechu angesehen werden, welche sich nur auf die gewöhnliche Weise durch Leim bestimmen läßt. Das ätherische Extract besteht nämlich keineswegs ganz oder wenigstens größtentheils aus Gerbsäure, denn das Catechin, welches bei mehrern Sorten einen beträchtlichen Theil ausmacht, ist ebenfalls in Aether löslich.

Physiologische Wirkung. — Das Catechu hat die localen und allgemeinen Wirkungen der bereits beschriebenen Adstringentien. Wenn es von guter Qualität ist, so zeigt es noch stärkere Wirkung als das Kino. In seiner Wirkung ist es der Ratanhiawurzel (von Krameria triandra) sehr ähnlich.

Anwendung. — Man benutzt das Catechu als adstringirendes Mittel und etwa in folgenden Fällen.

1. Bei Affectionen des Mundes und Schlundes. — Bei verschiedenen Affectionen des Mundes und Schlundes hat Pereira häufig Catechu angewendet und es bewährte sich auch als passendes und wirksames Adstringens. So bei Erschlaffung der Uvula, bei leichten, chronischen, entzündlichen Affectionen des Schlundes, wie sie namentlich bei zarten Frauen vorkommen, und wo man es mit sehr gutem Erfolge kauen oder im Munde zergehen läßt. Man muß jedoch zu diesem Zwecke die reinern Sorten des Catechu's auswählen und namentlich die sandigen vermeiden. Die blässern Sorten sind gewöhnlich süßer und angenehmer einzunehmen als die dunklern. Für öffentliche Sprecher und Sänger ist das Catechu ebenfalls ein nützliches Mittel, indem es die Heiserkeit verhütet oder vermindert, welche häufig nach längerem Sprechen oder Singen eintritt. Bei leichten Mundgeschwüren zeigt es sich heilsam.

2. Als Stomachicum bei dyspeptischen Leiden. — Pereira beobachtete bei dyspeptischen Leiden vortheilhafte Wirkungen vom Kauen des Catechu's. Es ist am besten, dasselbe vor dem Essen zu nehmen, wo es dann den Apetit befördert und die Verdauung unterstützt.

3. Als anhaltendes Mittel. — Man kann das Catechu bei alten Diarrhöen und Dysenterien anwenden, doch nur dann, wenn keine entzündlichen Symptome zugegen sind. Man giebt dasselbe oft in Verbindung mit Opium.

4. Als Adstringens bei Hämorrhagien mit atonischem Charakter. — 1 Scrupel Catechu mit 12 Gran Opiumconfect (etwa $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ Gran Opium) und der hinreichenden Menge aromatischen Confectes

zu einem Bolus gemacht, war ein Lieblingsmittel von Babington bei übermäßiger Menstruation[1].

5. Bei Bleikolik wurde das Catechu von Grafhius[2] empfohlen.

6. Bei Schleimflüssen, wie Tripper, weißem Fluß, alten Blasenkatarrhen u. s. w.

7. Als örtliches Mittel bei Geschwüren. — Eine Salbe aus 4 Unzen Catechu, 9 Drachmen Alaun, 4 Unzen weißen Peches und 10 Unzen Olivenöl nebst der hinreichenden Menge Wasser steht in Indien als örtliches Mittel bei Geschwüren in großem Ansehn[3].

Gabe. — Diese beträgt 10 Gran bis 1 Scrupel. Man kann das Mittel in Form eines Bolus geben oder als Mixtur mit Zucker und arabischem Gummi.

Tinctura catechu, Catechutinctur. — Aus 5 Unzen Catechu und 2 Pfund Weingeist, nach der Ph. Sax. und Slesv. aus 2 Unzen Catechu auf 1 Pfund Weingeist bereitet.

XI. Andira inermis, *Kunth.*, westindischer Kohlbaum.

Geoffroya inermis, *Swartz.*

(Ser. Syst. Diadelphia, Decandria.)

Geschichte. — Die arzneilichen Eigenschaften der Rinde dieses Baumes wurden zuerst von Duguid[4] bekannt gemacht. Die erste botanische Beschreibung desselben wurde von Wright[5] veröffentlicht.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Der Kelch kreisel- oder glockenförmig, fünfzahnig, mit fast gleichen, spitzigen, aufrechten Zähnen. Die Blumenkrone schmetterlingsblüthig, die Fahne rundlich, ausgerandet, breiter als der Kiel. Die Staubfäden diadelphisch, neun in einem Bündel, einer in dem andern. Das Ovarium mit drei Eikeimen. Die Hülse gestielt, fast kreisrund, etwas hart, einfächerig, einsamig, nach Swartz im reifen Zustande in zwei Klappen theilbar. *(De Cand.)*.

Artcharakter. — Die Blättchen 13—15zählig, ei-lanzettförmig, spitzig, auf beiden Seiten glatt. Die Blüthen rispig, mit sehr kurzen Blüthenstielchen. Der Kelch krugförmig, rostfarbig behaart. *(De Cand.)*.

Ein Baum von beträchtlicher Höhe. Die Blättchen gefiedert. Die Blüthen röthlich-lila.

Vorkommen. — In Westindien.

Beschreibung. — Die Kohlbaumrinde oder Wurmrinde (Cortex andirae inermis s. Geoffroyae Jamaicensis) bildet lange, dicke, fasrige Stücke von braungrauer Farbe, harzigem Bruch, einem unangenehmen Geruch und einem süßlichen, schleimigen und bittern Geschmack.

Die Surinamrinde (Cortex Geoffroyae Surinamensis) ist die Rinde von Andira retusa var. β. Surinamensis, *De Candolle*. Hüttenschmidt fand in derselben eine krystallinische Substanz, welche er Surinamin genannt hat[6].

Bestandtheile. — Die Kohlbaumrinde ist 1824 von Hüttenschmidt[7] analysirt worden, welcher folgende Substanzen darin fand: Jamaicin, gelben Farbestoff, Gummi, viel Stärckmehl, Wachs, braunes

---

[1] *Ainslie*, Mat. Ind. I. 590. [2] De colica Pictonum, Amstelod. 1752. [3] *Thomson*, Lond. dispensat. [4] Edinb. phys. and litt. essays Vol. II. [5] Philos. transact. Vol. LXVII. p. 507. [6] Göbel, pharm. Waarenkunde I. 201; *Murray*, app. med. II. 492. [7] Gmelin, Handb. d. Chem. II. 1264.

Harz, eine kleine Menge käseartiger Materie, eine stickstoffhaltige, in kohlensaurem Natron lösliche Substanz, oxalsauren Kalk und Holzfaser. — Die Asche enthielt kohlensaures, phosphorsaures und schwefelsaures Kali, Chlorkalium, kohlensauren und phosphorsauren Kalk mit Magnesia, Kieselsäure und Eisenoxyd.

Das Jamaicin ist eine braungelbe, krystallinische, schmelzbare, sehr bittere Substanz, welche aus Kohlenstoff, Wasserstoff, Stickstoff und Sauerstoff besteht. Es ist löslich in Wasser und Weingeist und besitzt alkalische Eigenschaften. Die wässerige Lösung derselben giebt mit Galläpfelaufguß einen gelben Niederschlag. 2 Gran essigsaures Jamaicin brachten bei Tauben und Sperlingen Unruhe und Zittern und nach einer halben Stunde heftiges Purgiren hervor.

Physiologische Wirkung. — Diese ist abführend, brechenerregend und narkotisch. In Dosen von 30—40 Gran wirkt das Pulver der Rinde stark abführend, wie die Jalape. In größern Quantitäten veranlaßt sie Erbrechen, Fieber und Delirium. Nach dem unvorsichtigen Gebrauche des Mittels sollen selbst tödtliche Folgen entstanden sein.

Anwendung. — Früher wurde die Rinde als Anthelminthicum angewendet, besonders gegen Spulwürmer, doch ist sie in neuerer Zeit außer Gebrauch gekommen.

Gabe. — Man gab das Pulver zu 1 Scrupel bis ½ Drachme. Als Anthelminthicum wurde gewöhnlich die Abkochung angewendet.

Gegenmittel. — Bei zu starken Dosen verordnet man Brechmittel, Pflanzensäuren und Ricinusöl.

XII. Haematoxylon Campechianum, Campecheholz.

(Sex. Syst. Decandria, Monogynia.)

Offic. Lignum Campechianum.

Geschichte. — Monardes[1] nennt das Campecheholz Lignum ad renum affectiones et urinae incommoda, Hernandez[2] Lignum nephriticum und beschreibt die Pflanze unter dem Namen coatli.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Fünf Kelchblätter, an der Basis zu einer stehenbleibenden Röhre verbunden, die Lappen abfallend, länglichrund, stumpf. Fünf Blumenblätter, kaum länger als der Kelch. Zehn Staubgefäße; die Staubfäden an der Basis behaart, die Staubbeutel ohne Drüsen. Der Griffel behaart. Die Hülse zusammengedrückt, flach, lanzettförmig, an beiden Enden zugespitzt, einfächerig, zweisamig, die Näthe nicht aufspringend. Bei der Fruchtreife zerbrechen die Klappen in der Mitte der Länge nach. Die Samen der Quere nach stehend, länglichrund, die Kotyledonen zweilappig. — Ein Baum mit unbewaffneten Zweigen oder mit Stacheln unterhalb der Blätter. Die Blüthen traubig, hermaphroditisch. *(De Cand.)*.

Artcharakter. — Die einzige Species.

Ein 40—50 Fuß hoher Baum, die Blätter gefiedert oder fast doppelt gefiedert, indem sich das unterste Blattpaar in zwei Fiederpaare verwandelt, die Blättchen verkehrt-eiförmig oder verkehrt-herzförmig. Die Blüthen gelb.

Vorkommen. — Campeche. In Jamaica eingeführt, wo es jetzt in großer Menge wächst. Man schneidet die Stämme des Campecheholzes

---

[1] *Clusii* exot. cap. XXVII. p. 324. [2] Rev. med. novae Hisp. thes. 119.

in Scheite von etwa 3 Fuß Länge, befreit sie von der Rinde und dem Splinte und bringt den rothen Kern in den Handel[1]. Das Holz kommt von Campeche, Honduras und Jamaica.

Beschreibung. — Das Campecheholz (Lignum Campechianum s. haematoxyli) besteht nur aus dem Kernholze des Stammes. Die Scheite sind äußerlich von dunkler Farbe, innerlich sind dieselben roth. Das Holz ist dicht, von 1,057 spec. Gewicht, nimmt eine feine Politur an, hat einen süßlichen Geschmack und einen angenehmen Geruch. Bisweilen findet man in dem Holze große Krystallen von Hämatoxylin[2].

Bestandtheile. — Das Campecheholz wurde 1811 von Chevreul[3] analysirt, welcher folgende Bestandtheile darin fand: ätherisches Oel, Hämatoxylin, fettige oder harzige Materie, braune, Gerbsäure enthaltende Substanz, glutinöse Materie, Essigsäure, Holzfaser, verschiedene Salze (phosphorsauren, schwefelsauren und essigsauren Kalk, essigsaures Kali und Chlorkalium, sowie Thonerde, Kieselsäure, Mangan und Eisen).

Das Hämatoxylin ist eine rothe, krystallinische Substanz von etwas bitterem, scharfem und adstringirendem Geschmack. Es ist löslich in Weingeist und Aether und wenig löslich in Wasser. Säuren färben die Lösung gelb oder roth, Alkalien geben ihr eine purpurrothe oder violette Färbung. Leim bringt damit einen flockigen, röthlichen Niederschlag hervor.

Chemische Kennzeichen. — Die Abkochung des Campecheholzes ist dunkelroth. Säuren fällen dieselben bläßer und heller, Alkalien dagegen purpurroth oder violettblau. Essigsaures Blei giebt einen blauen, Alaun einen violetten Niederschlag. Eisensalze färben es violettblau. Leim giebt einen röthlichen Niederschlag damit.

Physiologische Wirkung. — Das Campecheholz ist ein mildes, adstringirendes Mittel, welches weniger leicht Verstopfung oder Verdauungsstörungen hervorruft als andere Adstringentien, weshalb man dasselbe bequem längere Zeit geben kann. Der Farbestoff des Campecheholzes geht in das Blut über und kann im Urin wiedergefunden werden. Percival[4] sagt, daß während des Gebrauches von Campecheholz der Harn plötzlich eine purpurrothe Farbe angenommen habe, welche durch schwefelsaures Eisenoxydul noch dunkler gemacht wurde. Nach einigen Stunden nahmen die Harnausleerungen wieder ihre gewöhnliche Farbe an. Auch die Stuhlausleerungen erhalten durch das Campecheholz bisweilen eine purpurrothe Farbe.

Anwendung. — Man hat das Campecheholz als adstringirendes Mittel bei alten Diarrhöen und Dysenterien, bei Hämorrhagien (aus dem Uterus, den Lungen und dem Darmcanal) und bei Leukorrhöen, sowie bei Durchfällen der Kinder angewendet. Percival benutzte es, um die profusen Schweiße bei Phthisis zu beschränken.

Extractum ligni Campechiani, Campecheholzextract. — Dieses wird durch Verdampfen des heiß oder kalt bereiteten wässerigen Auszugs erhalten und als gelind adstringirendes Mittel bei alten Diarrhöen, Dysenterien u. s. w. angewendet. Man giebt dasselbe zu 10 Gran bis zu ½ Drachme. Beim Aufbewahren wird es leicht sehr hart und es sollen die daraus bereiteten Pillen durch den Darmcanal gegangen sein, ohne sich darin aufzulösen.

---

[1] *Wright*, med. plants of Jamaica. [2] *Thomson*, org. chem. 407. [3] Ann. de chim. LXXXI. 128. [4] *Works*, Vol. IV. p. 386.

XIII. Tamarindus Indica, *Linn.*, Tamarinde.

(Sex. Syst. Monadelphia, Triandria).

Offic. Fructus tamarindorum.

Geschichte. — Die Tamarinde scheint den alten Griechen nicht bekannt gewesen zu sein, wenigstens wird sie nicht in den Schriften derselben erwähnt. Wir verdanken ihre Einführung den Arabern, welche sie wahrscheinlich durch die Hindus kennen lernten. Mesue, Avicenna und Serapion sind die frühesten Schriftsteller, welche ihrer Erwähnung thun. Ihr Name soll hergeleitet sein von Tamar (welches im Arabischen die Frucht bedeutet) und Indus, wegen ihres Vaterlandes.

Fig. 124.

Tamarindus Indica.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Der Kelch ist an der Basis röhrig, der Saum zweilippig, zurückgebogen, die obere Lippe dreitheilig, die untere breit, zweizahnig. Drei Blumenblätter, welche mit den Abschnitten der Oberlippe des Kelches abwechselnd stehen und von denen zwei eiförmig sind, das mittlere dagegen kappenförmig ist. Neun oder zehn Staubfäden, von denen sieben sehr kurz und steril, die übrigen zwei oder drei dagegen länger, monadelphisch und mit Staubbeuteln versehen sind. Der Griffel pfriemförmig. Die Hülse gestielt, linearisch, mehr oder weniger gekrümmt, etwas zusammengedrückt, einfächerig, drei- bis zwölfsamig, mit fleischigem Sarkokarpium. Die Samen zusammengedrückt, stumpf vierkantig, an dem Hilum schief abgestutzt. — Bäume. Die Blätter gleich gefiedert, die Blättchen vielpaarig. Die Blüthen traubig. (Wright und Arnott).

Artcharakter. — Die einzige Species. — Die Bäume sind 30 — 40 Fuß hoch. Die Aeste ausgebreitet. Die Blätter wechselständig, die Blättchen in 12 — 15 Paaren, klein, länglichrund, stumpf, ganz, glatt. Die Blumenblätter abfallend, gelb mit rothen Adern.

Es bestehen zwei Varietäten dieses Baumes, welche von Gärtner, Roxburgh und De Candolle als besondere Species angesehen werden. Der einzige Unterschied derselben zeigt sich an der Frucht.

1. Orientalis. — Tamarindus Indica, *De Candolle*, ostindische Tamarinde. — Die Hülsenfrucht lang, sechs oder mehrmals länger als breit, sechs- bis zwölfsamig.

2. Occidentalis. — Tamarindus occidentalis, *De Candolle*, westindische Tamarinde. — Die Hülse abgekürzt, kaum dreimal länger als breit, ein- bis viersamig.

Vorkommen. — In Ost- und Westindien.

Aufbewahrung der Früchte. — Die gewöhnliche Weise, die Früchte aufzubewahren, besteht in Westindien darin, daß man die Schalen oder das Epikarpium von der reifen Frucht entfernt, die Früchte in einzelne Schichten ordnet und mit kochendem Wasser übergießt. Wright[1] sagt jedoch, eine bessere Methode bestehe darin, daß man in einem steinernen Topfe einzelne Schichten von Tamarinden und gepulvertem Zucker übereinander lege. Die getrockneten und dunklen ostindischen Tamarinden sollen ohne Zucker aufbewahrt werden.

Beschreibung. — Die Tamarinden kommen theils roh, theils eingemacht nach Europa. Die Tamarindenfrüchte sind 3—6 Zoll lang, mehr oder weniger gekrümmt. Sie bestehen aus einer trocknen, spröden, braunen äußern Schale (Epikarpium), innerhalb welcher das säuerlich süße, röthlichbraune Fleisch (Sarkokarpium) liegt, welches von starken Fasern durchwebt ist. Im Innern befindet sich das dünne, häutige Endokarpium, welches die ovalen, braunen Samen einschließt. Die eingemachten Tamarinden (Tamarindi conditi) bestehen aus denselben Theilen mit Ausnahme der äußern Schalen.

Bestandtheile. — Das Tamarindenmark wurde 1790 von Vauquelin[2] analysirt, welcher folgende Bestandtheile darin fand: Citronensäure 9,40, Weinsäure 1,55, Aepfelsäure 0,45, saures weinsaures Kali 3,25, Zucker 12,5, Gummi 4,7, Pflanzengallerte (Pektin) 6,25, Parenchym 34,35 und Wasser 27,55.

Physiologische Wirkung. — Die Tamarindenfrüchte sind durstlöschend, nährend, kühlend und in vollen Dosen abführend. Wegen dieses Zusammentreffens der kühlenden und gleichzeitig abführenden Wirkung stellt man dieselben auch gewöhnlich zu den kühlenden Abführmitteln.

Anwendung. — Man benutzt die Tamarinden bei febrilen und entzündlichen Krankheiten, besonders in den erstern aus zwei Gründen, nämlich einmal der kühlenden und dann der gelind abführenden Wirkung wegen. Ein Aufguß der Tamarinden giebt ein sehr angenehmes, kühlendes Getränk. Ebenso machen die Tamarinden häufig einen Bestandtheil mehrerer milden ausleerenden Arzneien aus; sie werden z. B. häufig mit einem Sennaaufgusse oder mit Sennapulver u. s. w. als Latwerge gegeben. Man hat behauptet, daß durch Zusatz von Tamarinden zu den harzigen Purgantien die Wirkung der letztern vermindert werde.

Gabe. — Man verordnet die Tamarinden zu 2 Drachmen bis zu 1 Unze und darüber.

Pulpa tamarindorum, Ph. Bor., Bad. etc., Tamarindenmus. — Das herausgenommene Mark der Früchte wird mit Wasser gekocht, colirt und unter Zusatz von etwas Zucker eingedampft. Ebenso wie die rohen Früchte benutzt.

Serum lactis tamarindinatum, Ph. Bor., Sax. etc., Tamarindenmolken — 3 Pfund kochender Kuhmilch werden mit 1 Unze Tamarindenmus versetzt und die entstandenen Molken abgeseiht.

---

[1] Med. plants of Jamaica. [2] Ann. de chim. V. 92.

XIV. Cassia, *Linn.*, mehre Species, welche die Senna liefern.

Cassia lanceolata, *De Cand.* und C. obovata, *De Cand.*
Cassia Senna, *Linn.*

(Ser. Syst. Decandria, Monogynia.)

Offic. Folia sennae.

Geschichte. — Reiske[1] giebt nach einem orientalischen Werke[2] an, daß die Senna von Mahomed angewendet worden sei. Wenn dieses wahr ist (und in der That lassen sich einige Zweifel dagegen aufstellen, da das arabische Wort, welches Reiske mit Senna übersetzt, nach andern Sprachforschern z. B. Golius und Warner den römischen Kümmel bedeutet), so muß das Mittel einige Jahrhunderte früher in Gebrauch gewesen sein, als es in den pharmakologischen Schriften erwähnt wird. Unter den Arabern können Mesue, Serapion und Avicenna angeführt werden, welche die Senna (Sene) erwähnen, jedoch von den Früchten und nicht von den Blättern derselben sprechen. Mesue erwähnt an einer Stelle, wo er von der Abkochung der Senna spricht, den Galen und aus diesem, sowie aus andern Gründen hat man geglaubt, daß Dioskorides und Galen und wahrscheinlich auch Theophrastus mit der Senna bekannt gewesen seien; in den Schriften derselben findet man jedoch keinen Aufschluß darüber und daher mag jene Vermuthung wohl auf einem Irrthume beruhen. Der älteste griechische Schriftsteller, welcher der Senna gedenkt, ist Aktuarius, und auch dieser spricht, sowie die Araber, von den Früchten und nicht von den Blättern der Pflanze.

Fig. 125.

Cassia.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Fünf Kelchblätter, an der Basis kaum vereinigt, mehr oder weniger ungleich. Fünf ungleiche Blumenblätter und zehn freie, ungleiche Staubgefäße, von denen die drei untern länger, die vier mittlern länger und gerade und die drei obern unfruchtbar sind. Die Staubbeutel springen an der Spitze auf. Das Ovarium ist gestielt, häufig gebogen. Die Hülse verschieden. — Bäume, Sträucher und Kräuter. Die Blätter einfach und abgebrochen gefiedert. Die Blattstiele häufig mit Drüsen versehen. Die Blättchen gegenüberstehend.

Arten. — Es herrscht noch immer einige Unsicherheit über die Arten der Senna, welche die Sennablätter des

[1] Diss. inaug. exhib. miscell. aliquot. observ. med. ex Arabum monumentis, Lugd. 1746. [2] De medicina prophetae Arabici.

Handels liefern. Linné nahm nur eine Species an, welche er Cassia Senna nannte, und betrachtete die stumpf- und spitzblätterigen Pflanzen nur als Varietäten davon. Woodville[1] hat eine Abbildung gegeben, auf welcher die Blättchen der spitzigblätterigen Cassia mit der Frucht der stumpfblätterigen zusammengestellt ist. Die folgenden Pflanzen sind vielleicht verschiedene Species, doch ist der wahre Charakter derselben noch nicht in allen Fällen hinreichend genau bestimmt.

1. **Cassia obovata**, *Colladon*[2]; **C. Senna var. β.**, *Linn.*; **C. obtusa**, *Roxb.*[3]; **Sena belledy** (wilde Senna) **der Aegypter und Nubier; Séné de la Thebaïde; C. Sena**, *Nectoux*[4]. — Die Blättchen in sechs bis sieben Paaren, verkehrt eirund, stumpf, die Blattstiele drüsenlos. Die Hülsen flach zusammengedrückt, krumm, durch den Kamm auf der Mitte der Klappen etwas verdickt. *(De Cand.)*. — Perennirendes Kraut, 1—2 Fuß hoch. Die Blätter glatt, die Blättchen dolchspitzig, an der Basis ungleich. Die Nebenblättchen lanzettförmig, linearisch, abstehend. Die Blüthen gelb, in Trauben, die Hülsen länglichrund, sichelförmig, glatt, an jedem Ende abgerundet, mit einem gleichförmig unterbrochenen Kamme in der Mitte jeder Klappe. — In Aegypten (Bassàtine am Eingange des Thales von Egaremont, 2 Leages von Kairo; Karnak, Theben, am östlichen Ufer des Nils, Hermonthis gegenüber, Esneh, Edfou, Daraou, Assouan), Nubien, der Wüste von Suez, Syrien, Indien. In Italien, Spanien, auf Jamaica u. s. w. cultivirt. Ihre Blätter geben die Senna von Aleppo, dem Senegal, von Italien und bilden einen Gemengtheil der alexandrinischen Senna.

Nees und Ebermaier[5] folgen Hayne, indem sie zwei Species der stumpfen Senna annehmen, nämlich Cassia obovata *Hayne*, mit verkehrt eiförmigen, mit sehr kurzer Spitze versehenen Blättchen, und C. obtusata *Hayne*, mit mehr entfernt stehenden, verkehrt eiförmigen, oben abgestutzten und ausgerandeten Blättchen. Pereira glaubt jedoch mit Martius[6], daß die letztern nur ältere Blätter seien als die vorhergehenden.

2. **Cassia acutifolia**, *Delile*[7]. — Die Stengel strauchartig. Die Blätter gefiedert, mit drüsenlosem Blattstiel, die Blättchen in fünf bis sieben Paaren, lanzettförmig, spitzig. Die Hülsen flach, elliptisch, an beiden Seiten nackt, am obern Rande etwas gebogen. (Delile). — Ein kleiner, etwa 2 Fuß hoher Strauch. Die jungen Blättchen etwas seidenglänzend oder behaart. Die Blüthen gelb, in achselständigen Trauben, an der Spitze der Zweige. Die Blumenblättchen verkehrt eiförmig. Die Hülsen durch die Samen etwas angeschwollen, mit je sechs oder sieben Samen. — Aegypten, in den Thälern der Wüste, im Süden und Osten von Assouan. — Sie wird von den Arabern gesammelt und von Kaufleuten nach Kairo gebracht.

3. **Cassia elongata**, *Lemaire-Lisancourt*[8], *Fée*[9]; **C. lanceolata**, *Royle*[10]. — Diese ist vielleicht mit der vorhergehenden Species identisch. Die Exemplare von Royle waren aus Samen, welche man in der Mecca-Senna gefunden hatte, aufgezogen. Nach Lindley hat die Pflanze folgende Kennzeichen. Sie ist einjährig, läßt sich jedoch bei gehöriger Sorgfalt länger als ein Jahr erhalten und wird dann mehr strauchartig. Der Stengel ist aufrecht und glatt, die Blätter schmal, gleich ge-

---

[1] Med. bot. vol. III. p. 446. [2] Hist. des casses. 92. [3] Flor. Ind. II. 344. [4] Pl. I. [5] Handb. der med. pharm. Bot. II. 207. [6] Pharmakogn. [7] Fl. Aegypt. Pl. 27. fig. I. [8] Journ. de pharm. VII. 345. [9] Journ. de chim. méd. VI. 234. [10] Illustr. t. 37.

fiedert, die Blättchen vier- bis achtpaarig, lanzettförmig, fast sitzend, kurz stachelig, oberhalb glatt, unterhalb weich behaart, mit etwas eingedrückten Venen, welche zugleich gegen den Rand hin eine bogige Linie bilden. Die Blattstiele ohne Drüsen, die Nebenblättchen weichstachelig, halbspießförmig, ausgebreitet, klein. Die Trauben achselständig und endständig, aufrecht, gestielt, länger als die Blätter, die Blüthenstielchen ohne Nebenblättchen. Die Kelchblättchen linearisch, stumpf, die Blumenblätter hellgelb. Von den Staubfäden sind die fünf untersten steril und klein, die zwei nächsten klein, gekrümmt und ausgebildet, die drei obersten klein und drüsenartig. Das Ovarium ist linearisch, weichhaarig, sichelförmig, mit einem glatten, zurückgebogenen Griffel. Die Hülsen herabhängend, länglichrund, häutig, etwa $1\frac{1}{2}$ Zoll lang und $\frac{5}{8}$ Zoll breit, gerade, an der Basis plötzlich schmäler werdend und an der Spitze abgerundet, dunkelbraun, vielsamig. — In Indien, jedoch wahrscheinlich nur dahin verpflanzt. — Giebt die Senna von Tinnevelly und Mecca.

4. **Cassia Aethiopica**, *Guibourt*[1]; **C. ovata**, *Mérat*[2]; **Séné de Nubie**; **C. lanceolata**, *Nectoux*[3]; **C. Senna**, *Stevenson* und *Churchill*[4]. — Die Blätter mit drei bis fünf Blättchenpaaren und an der Basis des Blattstieles sowie zwischen jedem Paare der Blättchen mit einer Drüse versehen. Die Blüthen ei-lanzettlich, weich behaart. Die Hülsen flach, glatt, nicht nierenförmig, abgerundet, an beiden Seiten unbehaart, mit drei bis fünf Samen. — Etwa 18 Zoll hoch. Die Blättchen 7—9 Linien lang und 3—4 Linien breit, also weniger verlängert und weniger spitzig als die der vorhergehenden Arten. Die Hülsen 11—15 Linien lang und blaß oder rehfarben. — Nubien, Fezzan, im Süden von Tripolis und wahrscheinlich auch in Aethiopien. Giebt die Senna von Tripolis. Pereira glaubt sie auch in der alexandrinischen Senna gefunden zu haben.

5. **Cassia lanceolata**, *Forskäl*[5], *Lindley*[6]. — Lindley, welcher diese Species in einer von Fischer angelegten Sammlung arabischer Pflanzen fand, sagt, daß die Blättchen niemals in mehr als vier bis fünf Paaren vorhanden, länglichrund, spitzig oder stumpf, aber keineswegs eiförmig oder lanzettförmig und selbst noch jung vollkommen unbehaart seien; die Blattstiele haben constant eine kleine, runde, braune Drüse über der Basis. Die Hülsen sind aufrecht, länglichrund, an der Basis verschmälert, stumpf, angeschwollen, dolchspitzig, etwas sichelförmig, besonders in der Jugend, und später spärlich mit großen schuppigen Haaren versehen. — Diese Species ist demnach sowohl von Cassia acutifolia *Delile* als auch von C. elongata *Lemaire* verschieden. Forskäl sagt, daß sie bei Surdud, Mor und Abuarish wachse und die echte Mecca-Senna liefere.

6. **Cassia Marylandica**, *Linn.* — Die Blättchen acht- bis neunpaarig, eiförmig, länglich, dolchspitzig, gleich, mit einer eiförmigen Drüse an der Basis des Blattstiels. Die Trauben achselständig, vielblüthig, kürzer als die Blätter. Die Hülsen zusammengedrückt, linearisch, stachlig-haarig, später fast glatt. *(De Cand.)*. — 3—6 Fuß hoch, die Blüthen goldgelb. — In den vereinigten Staaten von Nordamerika gemein, in allen Theilen südlich von Neu-York. — Giebt die amerikanische Senna.

Die Senna kommt gewöhnlich vom mittelländischen Meere (entweder direct von Alexandrien oder aus der zweiten Hand, von Italien) und von Ostindien (Madras und Bombay) nach England.

Beschreibung. — Die Sennablätter (Folia sennae) haben einen eigenthümlichen, angenehmen, theeartigen Geruch und einen ekelhaften, bittern Geschmack. Ihre Farbe muß hell und frisch sein. Wenn sie sehr mit fremdartigen Materien untermischt sind, wenn sie sehr zerbrochen oder

---

[1] Hist. des drogu. 3. éd. II. 219. [2] Dict. de mat. méd. VI. 311. [3] Voy. dans la Haute Egypte t. II. [4] Med. bot. I. fig. 20. [5] Fl. Aegypt. Arab. 85. Fl. med. 259.

staubig sind, müssen sie verworfen werden. Kochendes Wasser nimmt etwa ⅓ ihres Gewichtes aus ihnen auf, Spiritus giebt damit eine braune, Alkohol oder Aether eine grüne Tinctur.

1. Alexandrinische Senna (Senna Alexandrina, Folia sennae Alexandrinae). — Diese wird auch Séné de la Palthe (d. h. Tributsenna) genannt, weil sie als Tribut an die ägyptische Regierung bezahlt werden muß, von welcher sie wieder die europäischen Kaufleute beziehen. Sie kommt besonders von Alexandrien und andern Häfen des mittelländischen Meeres und besteht aus Blättchen von zwei oder mehren Kassienarten (Cassia acutifolia, C. obovata und, wie Pereira glaubt, bisweilen auch C. Aethiopica), mit welchen immer die Blätter von Cynanchum Argel und bisweilen auch die von Tephrosia Apollinea gemischt sind. Die Blüthen und Früchte dieser Pflanzen sind häufig in größerer oder geringerer Menge vorhanden. Man sammelt die alexandrinische Senna in Nubien und Oberägypten und versendet sie auf dem Nil nach der großen Niederlage zu Boulak.

In den Schriften von Delile[1], Rouillure[2], Nectoux[3] und Burckhardt[4] finden sich noch folgende Angaben über die alexandrinische Senna.

Die Senna wird von den Arabern in der Gegend von Abaddeh gesammelt und zwar hält man jährlich zwei Ernten derselben. Die ergiebigste ist nach der Regenzeit im August und September, die zweite tritt nach der Mitte des März ein. Die abgeschnittenen Zweige werden auf dem steinigen Boden ausgebreitet und an der Sonne getrocknet. (Nectoux).

Assouan ist die erste Niederlage für die Senna, wohin die ganze in der Umgegend erhaltene Ernte gebracht wird. Ein anderer Stapelplatz für dieselbe ist Esneh. Dieses erhält die spitzblätterige Senna von Abyssinien, Nubien und Sennaar, von wo sie durch die Caravanen, welche die Negersclaven nach Aegypten führen, gebracht wird, und die stumpfblätterige Senna von Oberägypten. (Rouillure). Auch in Daraou, zwischen Assouan und Esneh, befindet sich eine Niederlage, die größte aber ist zu Boulak, dem Hafen von Kairo. Mehemed Ali hat hier das Monopol der Senna an einen Italiener Rosetti verpachtet. Die Senna kommt nach Boulak von Assouan nicht bloß auf dem Nil, sondern auch auf dem Wege von Cossier, dem rothen Meere und Suez. Da jedoch der letztere Weg mehr Kosten macht, so benutzt man ihn nicht häufig. (Nectoux). Endlich kommt auch eine Quantität Senna durch Caravanen vom Sinaigebirge nach Boulak. Folgendes sind nach Rouillure die Mengen, welche von jenen Stationen eingebracht werden.

Quintals (1 Quintal = 109 preuß. Civilpfund).

	Spitzblätterige Senna.	Verkehrt-eiförmige Senna.	Aethiopische Senna.	Argel-Blätter.
Von Assouan	7000 — 8000	500 — 600	—	2000 — 2400
Von Esneh	—	800	2000	—
Von Suez u. dem Sinai	—	1200 — 1500	—	—
	7000 — 8000	2500 — 2900	2000	2000 — 2400.

Die Summe aller Sorten beläuft sich daher jährlich auf 13500 — 15300 Quintals.

Die Blätter werden an den verschiedenen Stapelplätzen mit einander vermengt. Nach Nectour geschieht dies zu Kéneh, Esneh, Daraou, Assouan. Rouillure sagt, daß in Boulak 500 Theile spitziger Blätter mit 300 Theilen stumpfer Blätter und 200 Theilen Argelblätter vermengt würden. Von Boulak wird die Senna nach Alexandrien geschickt und von da nach Europa verschifft.

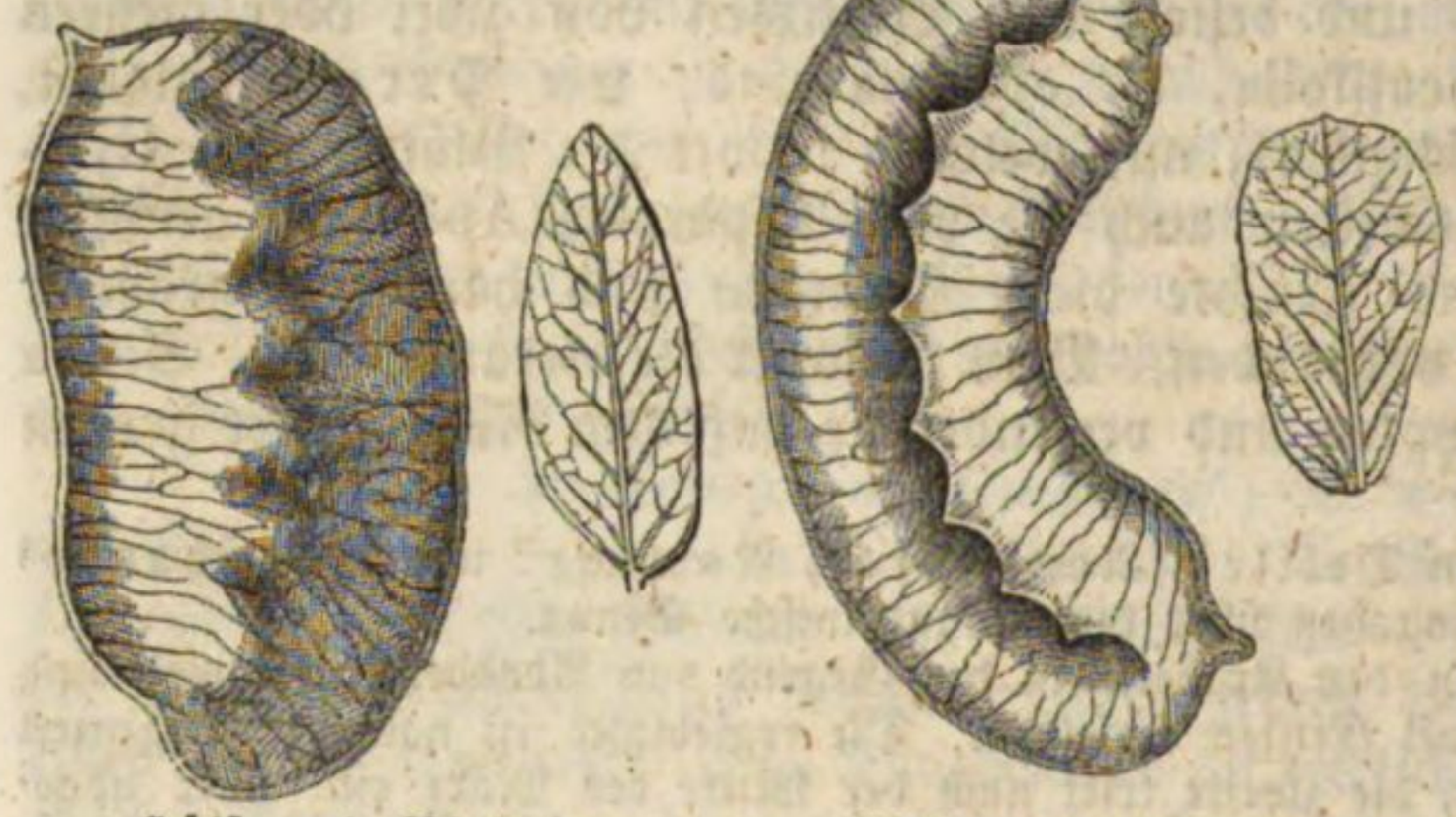
Die alexandrinische Senna ist von graugrüner Farbe, von etwas theeähnlichem Geruch und von schleimigem Geschmack. Sie ist gewöhnlich zerbrochen und besteht bei der genauern Untersuchung aus den Blättern,

---

[1] Mém. sur l'Egypte. Vol. III. p. 315. 1799. und Fl. Aegypt. [2] Ann. de chim. LVI. 161. [3] Phil. mag. XV. 55. und Voyage dans le Haute Egypte. 1808. [4] Travels in Nubia pp. 22 u. 49. 2. ed.

Blüthen und Früchten der obigen Pflanzen, welche noch mit verschiedenen fremdartigen Stoffen (wie Samen, Dattelkernen, Kaninchenkoth, Steinen u. s. w.) verunreinigt sind. Die letztern Verunreinigungen werden gewöhnlich durch Auslesen und Absieben u. s. w. entfernt, ehe die Senna in den Handverkauf gelangt.

Fig. 126.

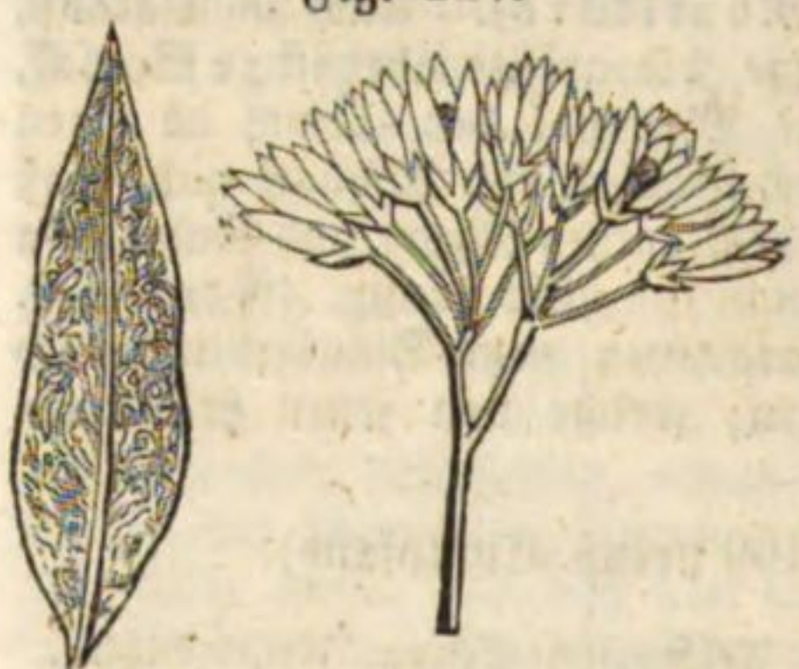


Hülse und Blatt der Cassia acutifolia.

Hülse und Blatt der Cassia obovata.

a. Kassienblättchen, Blumen und Hülsen. — Die Blättchen der Cassia lassen sich leicht von denen der übrigen in der Senna vorkommenden Gattungen unterscheiden, indem die beiden Hälften jedes Kassienblattes in Form, Breite oder Länge ungleich sind und auf der untern Seite sehr deutliche Venen oder Nerven haben. Die spitzblätterige Art läßt sich von der stumpfblätterigen sehr leicht durch ihre Form unterscheiden. Auch die getrockneten Blüthen lassen sich leicht erkennen. Sie sind mattgelb, doch konnte Pereira ihre Species nicht bestimmen. Auch die Hülsen der verkehrt-eiförmigen und der spitzblätterigen Kassie finden sich in der Senna und können durch die angegebenen Kennzeichen unterschieden werden.

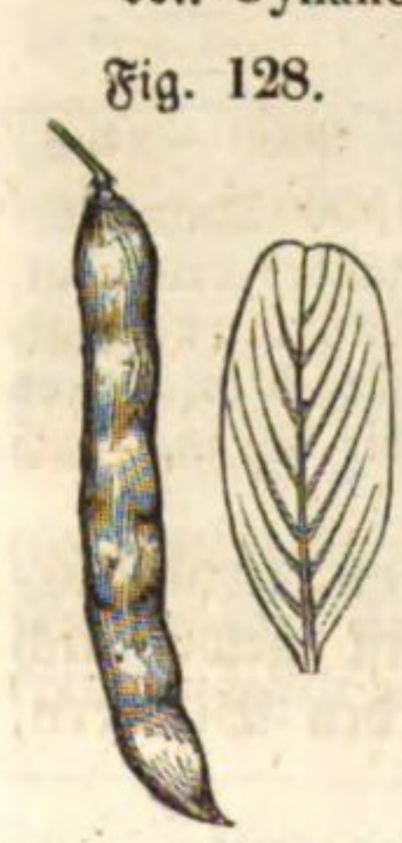
Fig. 127.



Blätter, Blüthen und Früchte von Cynanchum Argel.

b. Argelblätter, Blüthen und Früchte. — Die Argelblätter werden von den Arabern in den Thälern der Wüste im Osten und Süden von Assouan gesammelt. (Delile). Die Blätter, welche sich in der alexandrinischen Senna finden, unterscheiden sich von den Kassienblättern leicht dadurch, daß sie gleichseitig sind, durch das Fehlen oder die geringe Ausbildung der seitlichen Nerven, durch ihre blässere Farbe, durch ihre größere Dicke und die mehr lederartige Textur, durch eine gelbliche Ausschwitzung, welche man häufig auf denselben findet und meistentheils, doch nicht immer, durch ihre größere Länge. Unter dem Namen von schwerer Senna fand Pereira Argelblätter, welche noch zu einem höhern Preise verkauft wurden als die gewöhnliche Senna. Die Blätter waren durch Wurfeln von der leichtern Senna getrennt worden. Durch sorgfältiges Auslesen konnten auch Blüthen darin gefunden werden. Dieselben waren weiß und bildeten kleine Doldentrauben. In manchen frisch importirten Ballen Senna betrugen die Argelblätter fast den vierten Theil. Die Frucht, wie sich dieselbe in der alexandrinischen Senna findet, ist selten größer als ein ausgebildeter Orangenkern. Es ist eine eiförmige, nach oben verschmälerte Schlauchfrucht, braun, runzelig und enthält mehre Samen.

Fig. 128.



Blättchen u. Hülse von Tephrosia Apollinea.

c. Blättchen und Hülsen von Tephrosia. — Die Tephrosia Apollinea (Galega Apollinea, *Delile*) wächst auf bebauten Feldern am Nil bei Hermonthis, Edfeu und auf der Elephanteninsel, Assouan gegenüber. Die Blättchen sind seiden- oder silberglänzend, verkehrt eiförmig-länglichrund, etwas keilförmig, ausgerandet, gleichseitig, nach der Basis zu schmäler werdend; die seitlichen Venen sind pararallel, regelmäßig und stehen schräg auf der Mittelrippe. Diese Blättchen sind gewöhnlich der Länge nach gefaltet und können leicht übersehen werden. Die Hülse ist 1 — 1½ Zoll lang, nicht über

2 Linien breit, linearisch, wenig gekrümmt und enthält sechs oder sieben bräunliche Samen.

2. **Senna von Tripolis (Senna Tripolitana, Folia sennae Tripolitanae.** — Diese wird durch Caravanen, welche von Fezzan kommen, nach Tripolis gebracht. Im Allgemeinen hat sie Aehnlichkeit mit der alexandrinischen Senna; jedoch sind die Blättchen mehr zerbrochen, kleiner, weniger spitz als die spitzblätterige Sorte in der alexandrinischen Senna, dünner, grüner und von einem weniger krautartigen Geruche. Sie ist das Product von Cassia Aethiopica und gewöhnlich nicht mit andern Blättern vermengt. Pereira fand jedoch in einer Probe davon auch Blätter von Cassia obovata und Cynanchum Argel.

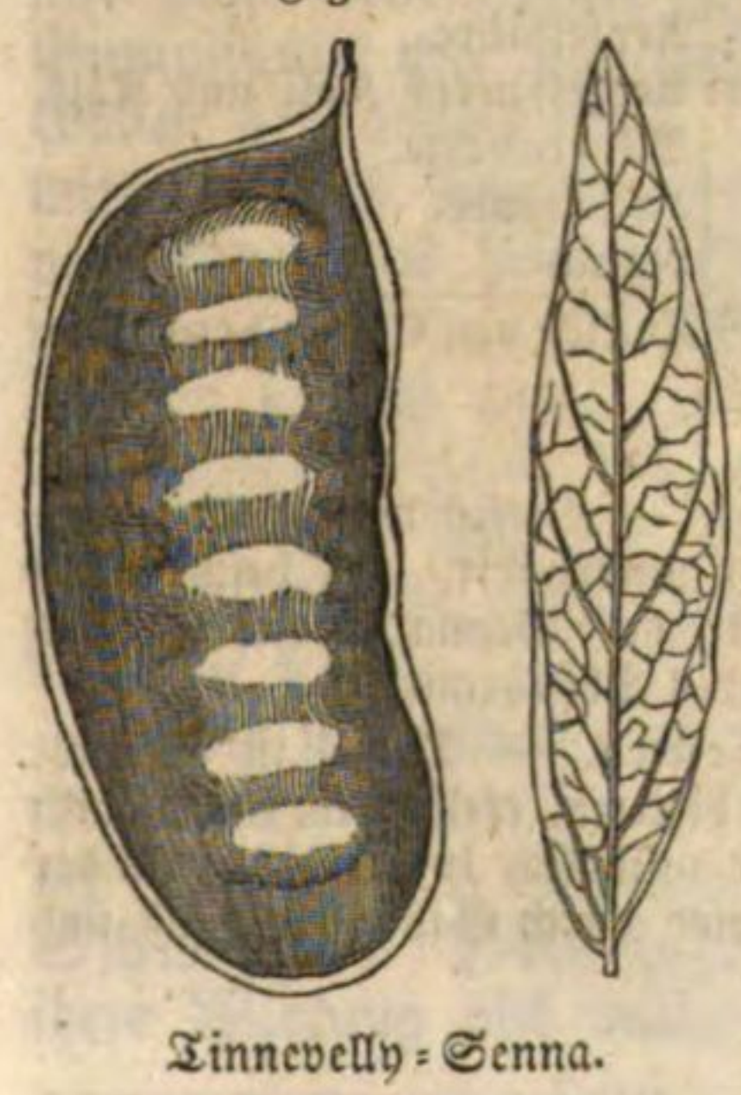
3. Aleppo-Senna. — Besteht aus den Blättchen von Cassia obovata.

4. Senegal-Senna (Senna Senegalensis). — Dieses ist eine stumpfblätterige Senna von rauherem und mehr graugrünem Ansehen als die Blättchen von Cassia obovata. Vor einigen Jahren erhielt Henry eine Quantität von dem französischen Marineminister[1]. Im Handel kommt dieselbe gewöhnlich nicht vor.

5. Senna von Smyrna. — Sehr ähnlich der Senna von Tripolis, doch haben manche Blättchen auch Aehnlichkeit mit den spitzigen Blättchen der alexandrinischen Senna.

6. Mecca-Senna (Senna Meccensis, Inferior or second East-Indian Senna, Séné Moka *Guibourt*, Séné de la Pique oder Pike Senna, Suna Mukkee *Royle*). — Diese kommt aus Ostindien nach England. Sie wird in Arabien gesammelt und geht in das Innere von Indien über Surat und Bombay. Royle hörte, daß sie auch in den Districten von Agra und Muttra wüchse, indessen war er nicht im Stande, sie daselbst nachzuweisen[2]. Sie bildet lange, schmale Blättchen von 1 — 1½ Zoll Länge, schmäler als die der Tinnevelly-Senna und von einer gelblichbraunen Farbe; manche Blättchen sind auch bräunlich oder selbst schwärzlich. Diese Farbenveränderung ist wahrscheinlich durch die Einwirkung der feuchten Luft hervorgebracht worden. Gewöhnlich finden sich in dieser Senna auch Hülsen von 1½ — 3 Zoll Länge und von 7—8 Linien Breite. Sie sind wenig gekrümmt, im Umfange grünlich, im Centrum schwärzlich und haben eine glatte Oberfläche. In neuerer Zeit ist auch diese Senna in guter Qualität aus der Türkei gebracht worden. Sie hat Aehnlichkeit mit der Senna von Tinnevelly, aber sie enthält noch Stiele und Staub nebst wenig Steinen.

Fig. 129.



Tinnevelly-Senna.

7. Tinnevelly-Senna, feinste ostindische Senna (Finest East-Indian Senna, Séné de l'Inde, *Guibourt*). — Zu Tinnevelly, im südlichen Indien cultivirt. Es ist dieses eine sehr gute, unvermischte und ziemlich theure Senna, Sie besteht aus großen, dünnen, unzerbrochenen Blättchen von schöner grüner Farbe, von 1 — 2 Zoll Länge und ½ Zoll Breite. In feuchter

[1] Journ. de pharm. XIV. 70. [2] Illustrat. 187.

Luft wechseln die Blätter leicht ihre Farbe und werden gelb oder selbst schwärzlich.

8. Amerikanische Senna (Senna Americana). — Diese ist das Product der Cassia Marylandica, doch kommt sie nicht in den englischen Handel. Die Blüthen derselben sind länglich, lanzettförmig, von 1½—2 Zoll lang und von ¼—½ Zoll breit, dünn und von blaßgrüner Farbe. Sie haben einen schwachen Geruch und einen ekelhaften Geschmack, wie die übrigen Sennasorten.

Verfälschungen. — Die Sennablätter sind nicht selten verfälscht worden, besonders mit den Blättern von Colutea arborescens. Dieselben sind elliptisch, regelmäßig und stumpf und unterscheiden sich besonders durch ihre regelmäßige Basis von den Blättern von Cassia obovata.

Argelblätter sind ebenfalls regelmäßig mit den Blättern von Cassia acutifolia vermischt und müssen daher ausgelesen werden. Besonders wichtig ist die bisweilen vorkommende Verfälschung der Senna durch die Blätter von Coriaria myrtifolia[1]. Diese sind ei-lanzettförmig, graugrün, mit einem bläulichen Schimmer, dreinervig, mit einer deutlich ausgeprägten Mittelrippe und zwei Seitennerven, welche nach der Spitze der Blätter hin verschwinden. Chemisch unterscheiden sich diese Blätter dadurch, daß ihr Aufguß mit Leimlösung einen weißlichen und mit schwefelsaurem Eisen einen sehr reichlichen blauen Niederschlag hervorbringt. Außerdem giebt dieselbe Präcipitate mit Queckſilberchlorid, Brechweinstein und Chlorbaryum.

Bestandtheile. — Die Senna wurde 1797 von Bouillon-La-Grange[2], später von Braconnot[3] und 1821 von Lassaigne und Feneuille[4] untersucht:

Sennablätter.			Sennahülsen.
Braconnot.		Lassaigne und Feneuille.	Feneuille.
Bittere Materie der Senna	53,7	Kathartin.	Kathartin.
Röthlichbr. Gummi .	31,9	Gelber Farbestoff.	Gelber Farbestoff.
Schleimähnliche, durch Säuren fällbare Materie	6,2	Flüchtiges Oel.	Flüchtiges Oel.
		Fettes Oel.	Fettes Oel.
		Eiweiß.	Eiweiß.
		Schleim.	Gummi.
Essigsaurer Kalk . .	8,7	Aepfelsäure.	Aepfelsäure.
Pflanzensaurer (äpfelsaurer?) Kalk . . .	3,7	Aepfelsaurer und weinsaurer Kalk.	Aepfelsaures Kali und Kalk.
Essigsaures Kali, Chlornatrium .	Spuren	Essigsaures Kali.	Mineralsalze.
		Mineralsalze.	Kieselsäure.
		Unlösliche Materien (Lignin u. s. w.).	Lignin.
Wässeriger Auszug der alexandrin. Senna .	104,2.	Alexandrinische Senna.	Hülsen von Cassia acutifolia.

1. Riechendes Princip, flüchtiges Sennaöl. — Dieses wird dadurch erhalten, daß man die Blätter der Destillation mit Wasser unterwirft. Es besitzt einen ekelhaften Geruch und Geschmack. Das destillirte Wasser der Senna, welches etwas ätherisches Oel in Auflösung enthält, wirkt nur als gelindes Abführmittel.

2. Kathartin, abführendes Princip der Senna. — Dieses ist gelblichroth, nicht krystallisirbar, von eigenthümlichem Geruch und bitterm, ekelhaftem Geschmack; sehr löslich sowohl in Wasser als auch in Weingeist, aber unlöslich in Aether. An der Luft zieht dasselbe Wasser an. Seine wässerige Lösung wird durch Galläpfelaufguß und

---

[1] Journ. de chim. méd. I. 248. [2] Ann. de chim. XXIV. 3. [3] Journ. de phys. LXXXIV. 281. [4] Ann. de chim. et de phys. XVI. 16.

basisch-essigsaures Blei gefällt. Schwefelsaures Eisenoxyd und Alkalien färben die Auflösung dunkler, Chlor entfärbt dieselbe, Jod, essigsaures Bleioxyd, Leim und Brechweinstein geben keine Niederschläge damit. Es scheint nur aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff zu bestehen. Drei Gran davon verursachten Ekel, Leibschneiden und Erbrechen.

Chemische Kennzeichen. — Durch Kochen der Senna, durch Stehen des wässerigen Aufgusses an der Luft, sowie durch die Einwirkung der Mineralsäuren und des Aufgusses auf dieselbe entsteht ein Niederschlag. Bouillon-La-Grange hält diesen für eine Art von Harz, welches sich durch die Verbindung eines eigenthümlichen in der Senna vorkommenden Extractivstoffes mit dem Sauerstoffe der Luft bildet. Dieser Extractivstoff ist nach ihm wirkungslos, durch seine Verwandlung in Harz wird er dagegen wirksam; und deshalb bewirkt auch ein kalt bereiteter Aufguß der Senna Kolik, führt aber selten ab. Die kohlensauren Alkalien, Kalkwasser, salpetersaures Silberoxyd, essigsaures Blei, schwefelsaures Eisen u. s. w. geben Niederschläge mit einem Aufgusse der Senna.

Physiologische Wirkung. — 1. Auf Thiere. — In Dosen von 5—6 Unzen wirkt die Senna bei Pferden abführend. Courton[1] injicirte den Aufguß davon in die Vene eines Hundes. Derselbe beschleunigte die Respiration und veranlaßte Erbrechen. Das Thier war während der Zeit matt, ruhig und zeigte keine Freßlust.

2. Auf Menschen. — Regnandot[2] injicirte ½ Eßlöffel voll eines schwachen, lauwarmen Aufgusses der Senna in die linke Medianvene eines jungen, mit einem herpetischen Hautausschlage behafteten Mannes. Die einzige Wirkung, welche sich darnach zeigte, war ein leichter, vorübergehender Kopfschmerz. Einige Tage später wurde 1 Eßlöffel voll injicirt. Nach ½ Stunde trat heftiges Schauern und Erbrechen ein, welchem das Gefühl von Hitze und Purgiren folgte. Die febrilen Symptome hielten einige Stunden lang an. In den Magen gebracht wirkt die Senna als ein kräftiges und sicheres Abführmittel Die unangenehmen Wirkungen derselben sind Ekel, Leibschneiden, Flatulenz und zuerst Depression, später Aufregung des Pulses. Die Senna scheint die Gefäße des Unterleibs und des Beckens aufzuregen und die Neigung zu Hämorrhagien und Menstrualblutflüssen zu befördern. Sie ist eins der mildesten drastischen Abführmittel und zeigt keine giftige Wirkung wie das Skammonium, die Jalape, das Gummigutt und die meisten andern Drastica, selbst wenn sie in großen Gaben genommen wird. Sie unterscheidet sich von den salzigen Abführmitteln durch ihre stärkere und mehr reizende Wirkung, durch das Gefühl von Hitze, das Leibschneiden und die vermehrte Frequenz des Pulses, von welcher die abführende Wirkung begleitet wird. Vom Rhabarber unterscheidet sie sich durch die kräftigere und mehr reizende Wirkung, welche auch nicht zugleich tonisch ist. Die Senna wirkt schneller und kräftiger als die Aloë und übt einen weniger deutlichen Einfluß als diese auf die dicken Gedärme aus. Ihre Stelle scheint sie zwischen der Jalape und der Aloë zu finden.

Die Blattstiele und Stengel der Senna besitzen ähnliche Eigenschaften wie die Blätter. Früher schrieb man die Leibschmerz erregende Wirkung der Senna den Blattstielen zu, allein sowohl Bergius[3] als auch Schwilgue[4] haben gezeigt, daß dieses unrichtig ist. Die Hülsen sind in ihrer Wirkung viel milder als die Blättchen.

---

[1] Wibmer, die Wirk. der Arzneim. u. Gifte. II. 67. [2] Ibid. [3] Mat. med. I. 354. [4] Traité de mat. méd. II. 410.

Gute ostindische Senna ist fast, wenn nicht ganz ebenso wirksam als die alexandrinische. Twining[1], welcher dieselbe sehr häufig angewendet hat, erklärt, daß sie in ihrer Wirkung der besten Senna gleich komme. Die stumpfblätterige Senna scheint milder zu wirken als die spitzblätterige; die Senegalsenna stand dagegen der gewöhnlichen Senna hinsichtlich ihrer Wirksamkeit nach. Die scharfe und Leibschneiden erregende Wirkung der alexandrinischen Senna ist zum Theil den Argelblättern zuzuschreiben, welche nach den Beobachtungen von Rouillure, Delile, Nectoux und Pugnet größere Wirksamkeit besitzen als die eigentlichen Sennablätter. Rouillure sagt, daß dieselben Leibschmerz erregen und abführen und von den Arabern in Ober-Aegypten ohne Zusatz von Senna gebraucht würden. Diese Wirkungen entsprechen übrigens auch den Eigenschaften der Asklepiadeen, soweit dieselben bekannt sind. Die amerikanische Senna ist ein wirksames und gefahrloses Abführmittel, welche der gewöhnlichen Senna in ihrer Wirkung sehr nahe steht und derselben in allen Fällen substituirt werden kann[2].

Wenn man einer Säugenden Sennaaufguß giebt, so wirkt derselbe zugleich auf den Säugling abführend, ein Beweis, daß der wirksame Bestandtheil der Senna absorbirt und durch die Secretionsorgane wieder aus dem Körper entfernt wird. Außerdem zeigt auch die abführende Wirkung, welche die Senna, in die Venen injicirt, ausübt, daß dieselbe einen eigenthümlichen reizenden Einfluß auf den Darmcanal haben möge, welcher von der localen Einwirkung derselben unabhängig ist.

Anwendung. — Die Senna eignet sich gut als ein wirksames und sicheres Purgirmittel zugleich mit einem mäßigen Reize nach den Unterleibs- und Beckeneingeweiden. So bei Verstopfung und Unthätigkeit des Darmcanals, welche die fortgesetzte oder häufige Anwendung von Purgirmitteln nöthig macht; bei Würmern, bei Neigung zu Kopfcongestionen und in vielen andern Fällen leistet die Senna gute Dienste. Die Umstände, welche ihren Gebrauch contraindiciren, sind ein entzündlicher Zustand des Darmcanals, eine Neigung zu Hämorrhoiden und Menorrhagien, Gefahr des Abortus, Vorfall des Uterus oder Rectum u. s. w. Die Uebelstände, welche der Gebrauch der Senna hat, sind: die großen Gaben, welche, um eine hinreichende Wirkung hervorzubringen, nöthig werden, der ekelhafte und unangenehme Geschmack, die Neigung, Leibschneiden zu erregen und die reizende und stimulirende Wirkung. Deshalb ist z. B. auch die Senna bei Darmentzündungen nicht anwendbar, ebenso ist sie wegen der Beschleunigung des Pulses, welche sie häufig hervorbringt, weniger zur Anwendung in fieberhaften Störungen geeignet als die salzigen Purgirmittel. Im Uebrigen aber ist die Senna ein sehr sicheres Purgirmittel und kann eben so gut bei Kindern wie auch bei Frauen und ältern Personen angewendet werden. Kurze Zeit nach Entbindungen oder Operationen am Unterleibe und Becken, wie nach Bruch- und Steinoperationen muß man mit dem Gebrauche der Senna vorsichtig sein, doch kann man sie auch da oft ohne Nachtheil verordnen.

Gabe. — Das Sennapulver kann Erwachsenen zu ½ — 2 Drachmen gegeben werden, doch ist die erforderliche Menge ziemlich voluminös und dann zersetzt sich auch das Pulver leicht beim Aufbewahren. Um den unan-

---

[1] Trans. of med. and phys. soc. of Calcutta. Vol. V. p. 433. [2] United states dispensatory.

genehmen Geschmack der Senna zu verbergen, empfiehlt Paris[1] einen Zusatz von schwarzem Thee. Andere haben auch Kaffee empfohlen. Aromatische Mittel, besonders Koriander und Ingwer, werden auch oft der Senna zugesetzt, um Leibschmerzen zu verhindern und den Geschmack zu verbessern. Gewöhnlich verordnet man die Sennablätter als Infusum und rechnet auf einen Erwachsenen etwa ½ Unze bis 6 Drachmen der Blätter. Dem Decocte wirft man allgemein vor, daß es besonders leicht Leibschmerzen errege und wendet es deshalb jetzt fast gar nicht mehr an. Nicht selten bedient man sich auch der folgenden Präparate.

Infusum sennae compositum, Ph. Bor., zusammengesetzter Sennaaufguß. — Ein Aufguß von ½ Unzen Sennablätter mit 4 Unzen heißen Wassers und Zusatz von ½ Unze **Tart. natron.**, 6 Drachmen Manna und 1 Drachme Citronenölzucker; von ähnlicher Wirkung wie der einfache Sennaaufguß und im Geschmack etwas davon verschieden.

Infusum laxativum s. aqua laxativa Viennensis, Ph. Austr., Infusum laxativum Vindobonense, Ph. Sax., Wiener-Tränkchen. — Ein Aufguß von Senna mit Zusatz von Manna, auch bisweilen etwas Weinstein oder Seignettesalz.

Electuarium lenitivum, Laxirlatwerge. — Diesen Namen führen sehr verschieden zusammengesetzte Latwergen, deren hauptsächlich wirksamer Bestandtheil Sennapulver ist, während man als Constituens Pflaumenmus, Tamarindenmus, Fliedermus benutzt und außerdem auch wohl noch Anissamen, Fenchelsamen oder auch Syrup zusetzt. Diese Latwergen sind bei den Aerzten meist beliebter als bei den Patienten, da sie allerdings eine sichere und zugleich milde Wirkung haben, sich aber schlecht nehmen lassen.

Tinctura sennae, Ph. Bor., Hann., Sennablättertinctur. — Aus Sennablättern, Kümmel, Kardamomen und Rosinen mit Franzbranntwein bereitet. Man verordnet diese Tinctur entweder als Zusatz zu einem Sennaaufgusse oder für sich als Abführmittel, doch eignet sie sich zu dem letztern Zwecke ihres Weingeistgehaltes wegen weniger als zu dem erstern.

XV. Cassia Fistula, *Linn.*, Röhrenkassie.

Cathartocarpus Fistula, *Persoon.*

(Sex. Syst. Decandria, Monogynia.)

Offic. Fructus cassiae.

Geschichte. — Die frühesten Schriftsteller, in deren Werken wir die Früchte der Röhrenkassie erwähnt finden, sind die Araber Mesue, Serapion und Avicenna. Der erste griechische Arzt, welcher ihrer gedenkt, ist Aktuarius, welcher sie *χασσία μέλαινα*, schwarze Kassie, nennt[2].

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Siehe **Cassia.**

Artcharakter. — Die Blättchen vier- bis sechspaarig, eiförmig, etwas zugespitzt, glatt, die Blattstiele ohne Drüsen. Die Blüthentrauben schlaff und ohne Bracteen. Die Hülsen rund, gerade, etwas stumpf und glatt. *(De Cand.)*.

Ein 20—30 Fuß hoher Baum. Die Blätter wechselständig, gefiedert, 12—18 Zoll lang, die Blättchen 2—6 Zoll lang und 1½—3 Zoll

---

[1] Pharmacologia. [2] Lib. V.

breit. Die Nebenblättchen klein. Die Trauben 1—2 Fuß lang. Die Blüthen groß, hellgelb, von gewürzhaftem Geruch, mit langen Blüthenstielen. Die Hülsen cylindrisch, holzig, 1—2 Fuß lang, äußerlich schwärzlichbraun, mit drei Längenstreifen oder Näthen, welche sich bis zu beiden Enden erstrecken, von denen zwei, welche dicht bei einander liegen, so daß sie nur eine Linie auszumachen scheinen, während sich die dritte auf der entgegengesetzten Seite der Hülse befindet; innerlich sind die Hülsen durch dünne Querwände, welche durch eine Ausbreitung des Fruchtkuchens gebildet und daher auch falsche Scheidewände genannt werden, in zahlreiche Fächer getheilt. Die Samen liegen je einer in jeder Zelle und sind von einem schwärzlichen Muse umgeben, welches eine Secretion des Endokarpiums oder der innern Fruchthaut zu sein scheint.

Vorkommen. — In Ostindien und Aegypten, auch in Westindien eingeführt.

Beschreibung. — Die Kassienfrüchte (**Fructus cassiae, Cassia Fistula**) kommen von Ostindien (Madras und Ceylon), von Westindien (Barbadoes) und Südamerika (Carthagena und Savanilla). Das Mark derselben (**Pulpa cassiae**) ist schwarzroth und besitzt einen süßlichen Geschmack. An der Luft wird dasselbe leicht sauer, indem es in saure Gährung übergeht. Das meiste Mus geben diejenigen Früchte, welche schwer sind und beim Schütteln nicht klappern.

Um das Kassienmus (**Pulpa cassiae**) zum Gebrauche vorzubereiten, nimmt man dasselbe aus den Früchten heraus, weicht es in Wasser ein, preßt es erst durch ein gröberes, dann durch ein feineres Sieb und dampft es zu der geeigneten Consistenz ein. Nach der Vorschrift mancher Pharmakopöen wird auch noch etwas Zucker zugesetzt.

Kleine amerikanische Röhrenkassie, Petite casse d'Amérique, *Guibourt*. — Die Früchte 12—18 Zoll lang und 6 Linien im Durchmesser, an den Enden zugespitzt. Das Perikarpium ist dünner als bei der gewöhnlichen Röhrenkassie, das Mark röthlichbraun, herbe, zusammenziehend und süß. Vielleicht ist dies die Frucht von Cathartocarpus bacillaris, einer Pflanze der caribäischen Inseln, welche in Jacquin's Fragm. bot. tab. 85. abgebildet ist.

Das Mus von Cassia Brasiliana ist in Amerika angewendet worden. Die Früchte sind 12—18 Zoll lang, holzig und rauh, mit sehr hervorragenden Näthen.

Bestandtheile. — Vauquelin[1] und N. E. Henry[2] haben das Kassienmus analysirt.

Vauquelins Analyse.

Perikarpium		35,15
Scheidewände		7,03
Samen		13,28
Mark	Zucker	14,85
	Gummi	1,56
	Extractivstoff	0,51
	Pflanzengallerte	0,13
	Glutinöse Materie	0,79
	Holzfaser	2,35
	Wasser	21,35

N. E. Henry's Analyse.

	Gemeines oder afrikan. Kassienmus.	Amerikanisches Kassienmus.
Zucker	61,00	69,25
Gummi	6,75	2,60
Gerbsäureähnliche Materie	13,25	3,90
Glutenähnliche Materie	Spuren	Spuren
In Aether löslicher Farbestoff	Spur	—
Verlust u. Wasser	19,00	24,25
Wässerig. Extract des Kassienmuses	100,00	100,00.

[1] Ann. de chim. VI. 275. [2] Journ. de chim. méd. II. 370.

Physiologische Wirkung. — Kassienmus ist in kleinern Dosen ein mildes Abführmittel, in größern ein Purgans; allein dasselbe veranlaßt leicht Ekel, Flatulenz und Leibschneiden. Manna soll die purgirende Wirkung des Kassienmuses außerordentlich verstärken[1]. So sagt Valisnieri, daß 12 Drachmen des Muses in ihrer Wirkung 4 Unzen Manna gleich kämen, daß jedoch, wenn man 8 Drachmen Kassie mit 4 Drachmen Manna gebe, dadurch eine doppelt so starke Wirkung erreicht werde. Die Richtigkeit dieser nicht wahrscheinlichen Angabe ist jedoch durch keine weitern Beobachtungen bestätigt worden.

Anwendung. — Man giebt das Kassienmus selten oder niemals für sich, sondern nur als Zusatz zu andern Mitteln, doch könnte man es wohl bei fieberhaften und entzündlichen Krankheiten verordnen. Wegen seines angenehmen Geschmacks würde es sich als Abführmittel für Kinder eignen.

Gabe. — Für einen Erwachsenen genügen, um eine gelind abführende Wirkung hervorzubringen, 1 — 2 Drachmen, als Purgirmittel 1 — 2 Unzen.

XVI. Copaifera, *Linn.*, verschiedene Species.

Copaifera Langsdorfii, *De Candolle.* — C. officinalis, *Linn.*

(Sex. Syst. Decandria, Monogynia.)

Offic. **Balsamum copaivae.**

Geschichte. — Die erste Nachricht über den Copaivbalsam sowie über den Baum, von welchem derselbe abstammt, haben wir von Piso[2] erhalten. Hayne ist der Ansicht, daß die von Piso erwähnte Species die **Copaifera bijuga** sei.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Der Kelch ohne Deckblättchen, aus vier ausgebreiteten, kleinen, gleichen, an der Basis vereinigten Kelchblättchen bestehend. Die Corollenblätter fehlend. Zehn freie, fast gleichlange Staubgefäße mit länglichen Staubbeuteln. Der Griffel fadenförmig. Die Hülse gestielt, schief elliptisch, lederartig, etwas zusammengedrückt, zweiklappig, mit zwei Eikeimen, aber einsamig. Die Samen elliptisch, in einen beerenartigen Samenmantel eingeschlossen. Der Embryo gerade, das Würzelchen etwas seitenständig. — Bäume. Die Blätter abgebrochen gefiedert, die Blättchen lederartig, etwas ungleich, eiförmig. Die Blüthen rispig. *(De Cand.)*.

Arten. — 1. **Copaifera multijuga**, *Hayne.* — Die Blüthen sechs- bis zehnpaarig, ei-lanzettförmig, zugespitzt, dolchspitzig, mit durchsichtigen Puncten. Die Blattstiele etwas behaart. — In der Provinz Para wird der größte Theil des Copaivbalsams von dieser Species gewonnen. (Hayne).

2. **Copaifera Langsdorfii**, *Desf.* — Die Blättchen drei- oder fünfpaarig, eiförmig oder oval, stumpf, gleichseitig, mit durchsichtigen Puncten. Die Blüthenstiele und Blattstiele etwas behaart. Diese und die folgende Species geben den Balsam, welcher von den Eingeborenen von Santo Paulo gesammelt wird.

---

[1] *Paris*, Pharmacologia I. 271. 6. ed. [2] Med. Bras. lib. IV. cap. 4. in Hist. nat. Bras. Lugd. 1648.

Fig. 130.

Copaifera officinalis.

3. **Copaifera coriacea**, *Mart.* — Blättchen zwei- bis dreipaarig, elliptisch, gleichseitig, ausgerandet, lederartig, nicht punctirt, netzaderig, auf beiden Seiten glatt, unterhalb etwas graugrün. Die Blattstiele und Blüthenstiele meist glatt. — Bahia. Diese Art giebt ebenfalls den Copaivbalsam von Santo Paulo.

4. **Copaifera officinalis**, *Linn.*, **C. Jacquini**, *Desf.* — Die Blättchen zwei- bis fünfpaarig, gekrümmt, eiförmig, ungleichseitig, stumpf zugespitzt, mit durchsichtigen Puncten. — Venezuela, bei Calaboso, Westindien. Man erhält von dieser Art eine geringere Sorte Balsam.

Folgende Arten der Copaifera werden noch von Hayne beschrieben:

5. **C. Beyrichii**, *Hayne.* — Mandiocca in Brasilien.

6. **C. Guianensis**, *Desf.* — Guiana bei Rio-Negro.

7. **C. Martii**, *Hayne.* — Pana.

8. **C. bijuga**, *Willd.* — Brasilien.

9. **C. Jussieui**, *Hayne.* — Brasilien.

10. **C. nitida**, *Mart.* — Brasilien (Minas Geraes).

11. **C. laxa**, *Hayne.* — Brasilien.

12. **C. cordifolia**, *Hayne.* — Brasilien.

13. **C. Sellowii**, *Hayne.* — Brasilien.

14. **C. oblongifolia**, *Mart.* — Brasilien (Minas Geraes).

Gewinnung des Balsams. — Man erhält den Balsam dadurch, daß man Einschnitte in die Baumstämme macht. Er fließt dann so reichlich aus, daß man bei günstiger Witterung bisweilen in 3 Stunden 12 Pfund davon erhält. Wenn jedoch der Balsam nicht ausfließt, so muß man die Wunde sogleich mit Wachs oder Thon verschließen und nach 14 Tagen wieder öffnen, wo dann ein reichlicher Ausfluß stattfindet. Von alten Bäumen läßt sich manchmal jährlich 2—3 mal Balsam erhalten.

Langsdorf[1] sagt in seiner Beschreibung von Santa Catherina, daß der Baum, welcher den Copaivbalsam oder den Balsam von Tolu liefere, Copaifera officinalis, daselbst oleo breto oder schwarze Olive genannt werde. Der Baum ist in den dortigen Wäldern sehr häufig, indeß benutzt man ihn nicht sehr. Man erzählte ihm, daß, wenn der Einschnitt in den Baum gemacht werde, um den Balsam zu gewinnen, was nur während der sehr heißen Sommermonate geschieht, man einen eigenthümlichen lauten Ton höre, worauf der Saft oder Balsam in einem Strome, wie das Blut aus einer geöffneten Ader, hervorbreche.

Man importirt den Copaivbalsam hauptsächlich von Para und Maranham. Dieser kommt wahrscheinlich von Copaifera multijuga. Carthagena, Maracaibo und Savanilla liefern auch einen Theil davon, der vielleicht von Copaifera officinalis herstammt. Bisweilen bringt man ihn auch

---

[1] Voyages and travels in various parts of the world, during the years 1803—1807. p. 43. Lond. 1813.

von Rio-Janeiro und dann kommt derselbe wahrscheinlich von C. Langsdorfii und coriacea. Dann und wann wird er auch von Westindien eingeführt. Eine große Menge davon kommt jedoch aus der zweiten Hand von New-York.

Beschreibung. — Der Copaivbalsam (Balsamum copaivae s. copaibae) ist eine klare, durchsichtige Flüssigkeit, welche meist die Consistenz des Olivenöls besitzt. Dieselbe hat eine blaßgelbliche Farbe, einen eigenthümlichen, nicht unangenehmen Geruch und einen bittern, etwas scharfen und ekelhaften Geschmack. Sein spec. Gewicht ist geringer als das des Wassers, doch nicht constant. Nach Schönberg beträgt dasselbe 0,950, nach Stoltze 0,966. Durch das Aufbewahren des Balsams wird es beträchtlich größer. Der Copaivbalsam ist unlöslich in Wasser, aber vollständig löslich in Alkohol, Aether und fetten, sowie flüchtigen Oelen. Mit Alkalien behandelt giebt er eine Art von Seife, welche in Wasser unlöslich ist.

Es besteht eine beträchtliche Verschiedenheit in der Farbe, Consistenz und dem spec. Gewicht, sowie in den relativen Mengen von flüchtigem Oel und Harz, welche der Copaivbalsam giebt. Auch der Geruch und der Geschmack sind etwas verschieden. Diese Abweichungen werden wahrscheinlich dadurch bedingt, daß man den Balsam von verschiedenen Arten gewinnt. Die kleinern Species, welche im Innern von Brasilien, wie in Bahia und Minas, wachsen, geben, wie man sagt, weniger Balsam, doch ist derselbe harziger und schärfer. Der brasilianische Copaivbalsam ist dünn, klar und blaß gefärbt, der westindische, welcher wahrscheinlich von Copaifera officinalis stammt, ist dick, goldgelb, nicht durchsichtig und hat einen weniger angenehmen Geruch, welcher mehr Aehnlichkeit mit dem Terpentin besitzt.

Verfälschungen. — Wegen seines billigen Preises wird der Copaivbalsam nicht häufig verfälscht, doch hat man ihn zuweilen nachzumachen versucht. Gray[1] hat Formeln veröffentlicht für die Bereitung eines **Balsamum copaivae reductum**, sowie für eine **Copaiva factitia**. Einen Gehalt des Copaivbalsams an Terpentinöl kann man erkennen, wenn man ihn auf ein heißes Eisen tröpfelt, wo dann der Geruch des Terpentinöls deutlicher hervortritt. Gewöhnlich bedient man sich auch, um den Copaivbalsam zu prüfen, der weißen oder kohlensauren Magnesia, von welcher der Copaivbalsam bei gelinder Wärme ¼ seines Gewichtes auflöst. Die Mischung nimmt nach einigen Stunden die Durchsichtigkeit, das Ansehen und die Consistenz eines sehr dicken Gummischleims an. Diese Probe wurde von Blondeau[2] vorgeschlagen. Wenn 1 oder 2 Tropfen des verdächtigen Balsams auf ungeleimtes Papier getröpfelt und dann vorsichtig über der Lampe erhitzt werden, um das flüchtige Oel auszutreiben, so bleibt ein homogener, durchsichtiger Fleck zurück, wenn der Balsam rein ist; war derselbe jedoch mit Ricinusöl vermischt, so umgiebt sich der Harzfleck mit einem öligen Hofe[3]. Planche[4] hat Ammoniak als Reagens für den Copaivbalsam empfohlen. Wenn man reinen Balsam mit Aetzammoniak schüttelt, so wird derselbe in wenig Augenblicken klar und durchsichtig, aber nicht, wenn derselbe mit Ricinusöl vermischt ist. Kochen mit Wasser (um das ätherische Oel von dem zurückbleibenden Harze zu trennen) ist ebenfalls als Probe empfohlen worden, sowie auch die Anwendung von Aetzkali oder concentrirter Schwefelsäure. Indeß haben alle jene Proben nicht die gehörige Bedeutung, da sich die einzelnen Sorten des Balsams gegen Reagentien sehr verschieden verhalten und daher bisweilen verunreinigt erscheinen, ohne es wirklich zu sein.

---

[1] Supplem. to the pharm. [2] Journ. de chim. méd. I. 560. u. II. 41. [3] *Chevallier*, journ. de chim. méd. T. IV. p. 619. [4] Journ. de pharm. XI. 288.

Bestandtheile. — F. Hoffmann[1] hat den Copaivbalsam einer chemischen Untersuchung unterworfen, später auch Schönberg[2]. 1826 analysirte ihn Stoltze[3] und 1829 Gerber[4].

Stoltze's Analyse.

Flüchtiges Oel	38,00
Gelbes, hartes Harz . . .	52,75
Braunes, weiches Harz .	1,66
Wasser und Verlust . . .	7,59
	100,00.

Gerbers Analyse.

Frischer Balsam.	Alter Balsam.
41,00	31,70
51,38	53,68
2,18	11,15
5,44	4,10
100,00.	100,63.

1. Flüchtiges Oel. — Siehe unten.

2. Copaivbalsamharz (Resina copaibae). — Wenn der Copaivbalsam durch Destillation seines ätherischen Oeles beraubt worden ist, so hinterläßt derselbe eine bräunliche, harzige Masse. Diese läßt sich durch gelindes Erhitzen vom Wasser befreien und wird dann als Copaivbalsamharz verkauft. Dieses besteht aus zwei Harzen, von denen das eine Copaivsäure, das andere weiches Copaivbalsamharz genannt wird. Dieselben lassen sich durch höchst rectificirten Weingeist von einander trennen, da dieser das saure Harz auflöst, das weiche aber zurückläßt.

a. Copaivsäure, gelbes, sprödes Copaivbalsamharz. — 100 Theile des Balsams geben im Mittel 50 Theile dieses Harzes. Die Copaivsäure ist ambrafarben, spröde, krystallisirbar, löslich in Alkohol, rectificirtem Weingeist, in Aether, sowie in fetten und flüchtigen Oelen. Sie wird durch Schwefelsäure und Salpetersäure zersetzt. Ihre sauren Eigenschaften zeigen sich darin, daß die alkoholische Lösung derselben Lackmuspapier röthet und daß das Harz bestimmte Verbindungen mit den Basen eingeht. Wenn man z. B. eine alkoholische Auflösung von salpetersaurem Silberoxyd in eine alkoholische Lösung desselben tröpfelt, so erhält man nach Zusatz von etwas Ammoniak einen weißen krystallinischen Niederschlag (copaivsaures Silberoxyd), welcher sich wenig in Alkohol löst und aus 1 Atom Copaivsäure und 1 Atom Silberoxyd besteht. Auf dieselbe Weise kann man auch die copaivsauren Salze des Bleies und Kalkes erhalten. Copaivsaures Kali und Natron sind in Wasser löslich, von bitterm Geschmack und sehr unangenehmem Geruch; durch Säuren werden dieselben leicht zersetzt. Das copaivsaure Ammoniak ist löslich in Weingeist und Aether, aber nicht in Wasser. Die copaivsaure Magnesia erhält man durch Zusatz von copaivsaurem Kali zu schwefelsaurer Magnesia.

Die Copaivsäure ist isomer mit der Pininsäure, ihre Zusammensetzung ist demnach $C^{40}H^{32}O^4$.

b. Klebriges Copaivbalsamharz; braunes, weiches Copaivbalsamharz. — Wenn eine heiße alkoholische Auflösung des Copaivharzes abkühlt, so bleibt das saure Harz in Lösung, während sich eine braune, klebrige Substanz abscheidet, welche man das weiche Copaivbalsamharz nennt. Da dasselbe in größerer Menge im alten wie im frischen Copaivbalsam vorkommt, so betrachtet es Gerber als das Product einer Veränderung des sauren Harzes. Es ist löslich in wasserfreiem Alkohol und Aether, sowie in den flüchtigen und fetten Oelen. Zu basischen Substanzen hat es nur sehr geringe Verwandtschaft. 100 Theile des Balsams enthalten 1,65 bis 2,13 Theile dieses Harzes.

Physiologische Wirkung. — Der Copaivbalsam bringt die allgemein und örtlich reizende Wirkung der öligharzigen Mittel hervor. In kleinen Dosen genommen erregt er das Gefühl von Wärme im Magen und veranlaßt Aufstoßen mit dem Geruche des Balsams, nicht selten auch Ekel und selbst wirkliches Erbrechen. Der fortgesetzte Gebrauch des Mittels beeinträchtigt oft den Appetit und stört die Verdauung. Die allgemeinen Wirkungen oder diejenigen, welche von der Absorption des Mittels oder seines wirksamen Bestandtheiles, des Oeles, abhängig sind, entsprechen denen eines Reizmittels, dessen Einfluß sich besonders auf die secernirenden Organe, namentlich die Schleimhäute und Geschlechtswerkzeuge, erstreckt. Das Oel

---

[1] Observ. phys. chym. lib. I. obs. VI. 1748. [2] Pfaff, Mat. med. IV. 12. [3] Berl. Jahrb. XXVII. 2. 179. [4] Journ. de pharm. XVI. 79 u. 367.

wird aus dem Organismus zum Theil durch die Lungen wieder entfernt und der Geruch desselben läßt sich daher im Athem solcher Personen, welche Copaivbalsam einnehmen, leicht bemerken. Die Quantität des Harns wird vermehrt, die Qualität desselben verändert; seine Farbe wird dunkler, sein Geruch balsamisch, sein Geschmack bitter, außerdem wird er auch oft trübe, als wenn er Schleim enthielte. Der Einfluß des Copaivbalsams auf die Schleimhaut der Urethra zeigt sich schon im gesunden Zustande dadurch, daß man in jenem Theile das Gefühl von Wärme und Stechen vor und nach dem Harnlassen bemerkt, wie König[1] bei seinen Versuchen über den Copaivbalsam gefunden hat, sowie auch durch den Einfluß, welchen das Mittel auf die Secretion jener Schleimhäute ausübt. Außerdem soll auch der Copaivbalsam bisweilen eine unangenehme Reizung der Hoden hervorgebracht haben, welche jedoch Pereira niemals beobachten konnte. Der Copaivbalsam wirkt auch auf andere Schleimhäute als Reizmittel, jedoch weniger deutlich, namentlich auf die der Bronchien, sowie des Magens und Darmcanals. Der Umstand, daß das Mittel stärker auf die Schleimhaut der Harnröhre als auf andere Schleimhäute wirkt, wird von einigen Pharmakologen auf folgende Weise erklärt. Außer dem Einflusse, welchen die Schleimhaut der Harnröhre gemeinschaftlich mit den übrigen Schleimhäuten durch die Aufnahme des Copaivbalsams in das Blut erleidet, ist dieselbe noch der örtlichen Einwirkung des im Harn enthaltenen Oels ausgesetzt. Wenn diese Annahme richtig wäre, so müßte die Einwirkung auf die Schleimhaut der Blase stärker sein, als auf die der Urethra. Nicht selten veranlaßt der Copaivbalsam einen Hautausschlag, gewöhnlich von scharlachrother Farbe, der sich entweder als Urticaria oder als Erythem ansehen läßt, obgleich ihn Einige als frieselartig beschreiben. Auch vesiculäre Hautausschläge werden erwähnt, doch konnte Pereira niemals einen solchen beobachten. Judd[2] hat zwei Exantheme, welche durch den Balsam veranlaßt wurden, beobachtet, das eine nennt er einen scharlachrothen, fleckigen Ausschlag, das andere ein papulöses Exanthem. Endlich hat man dem Gebrauche des Balsams noch die Entstehung von Rheumatismus zugeschrieben[3].

Große Dosen des Copaivbalsams reizen die Magen- und Darmschleimhaut, veranlassen das Gefühl von Hitze in der Herzgrube, auch wohl Ekel, Erbrechen, Verlust des Appetites und Purgiren, welches nicht selten von Leibschmerzen begleitet ist. Der ganze Organismus erleidet eine heftige Aufregung, der Puls wird voller und frequenter, die Haut wärmer und es zeigen sich Durst und Kopfschmerz, bisweilen entstehen selbst Hämaturie und gefährliche Ischurie. Kraus[4] sagt, er habe einen sehr gefährlichen Fall beobachtet, wo die Harnverhaltung 36 Stunden gedauert hatte, indeß wurde dieselbe augenblicklich durch die Application eines warmen Umschlags (aus 4 Unzen Bilsenkraut) über die Geschlechtswerkzeuge gehoben. Derselbe Autor sagt, daß nach dem wiederholten Gebrauche großer Dosen bei jungen, mannbaren Personen ein maserähnlicher, über den ganzen Körper verbreiteter Hautausschlag entstehe, welcher oftmals von angeblich großen Diagnostikern als echte Masern behandelt worden sei.

---

[1] Wibmer, die Wirk. d. Arzneim. u. Gifte. Bd. I. S. 184. [2] Pract. treat. on urethritis and syphilis. Lond. 1836. [3] Brit. and for. med. rev. Vol. VIII. p. 280. und Lancet, Vol. II. 1837 — 38. p. 826. [4] Heilmittellehre 621. Göttingen 1831.

In einem Falle[1] hat man auch Schmerz im Magen, allgemeines Uebelbefinden und epileptische Convulsionen für Folgen des Gebrauches von Copaivbalsam gehalten, doch scheint das Recht, mit welchem man die Convulsionen der Wirkung jenes Mittels zuschreibt, sehr zweifelhaft zu sein.

Wenn wir die Wirkung des Copaivbalsams mit der anderer Agentien von ähnlicher Wirkung vergleichen, so beobachten wir, daß derselbe in seiner örtlichen sowohl, als auch in seiner allgemeinen Wirkung stärker ist als die eigentlich so genannten Balsame (die natürlichen benzoësäurehaltigen Verbindungen von Oel und Harz) und daß er namentlich einen auffallenden Einfluß auf die Harn- und Geschlechtswerkzeuge ausübt. Er steht zwischen den Balsamen und den Terpentinen in der Mitte, indem er weniger kräftig, aber mehr aromatisch ist als die letztern. Ribes[2] bemerkt jedoch, daß die Terpentine beim Tripper weniger gut wirkten als der Copaivbalsam. Derselbe Autor hält ihn für weniger wirksam als den Meccabalsam, aber für kräftiger als den Canadabalsam.

Anwendung. — Man benutzt den Copaivbalsam hauptsächlich bei Schleimflüssen der Harnwerkzeuge, besonders bei Trippern. Es sind zwei Methoden, nach welchen man jene Krankheit mit Copaivbalsam behandelt, die eine besteht darin, daß man den Balsam nicht eher verordnet, als bis die entzündlichen Symptome vorübergegangen sind, die andere, daß man denselben sogleich nach dem Entstehen des Trippers giebt, um diesen sofort zu unterdrücken.

Die erstere Methode ist von den besten englischen Aerzten und deutschen Chirurgen befolgt worden. Man wendet während der entzündlichen Periode entzündungswidrige und beruhigende Mittel an und wenn die Entzündung ganz oder zum größten Theile nachgelassen hat oder nur einen milden Charakter trägt, giebt man Copaivbalsam, um den Schleimfluß zu vermindern oder zu unterdrücken. Diese Behandlungsweise hat Hunter[3] empfohlen und später auch Astley Cooper[4] und Lawrence[5]. Ohne Zweifel ist dieses die sicherste Behandlungsweise, denn obgleich der Copaivbalsam bisweilen oder sogar häufig während des entzündlichen Stadiums im Tripper nicht nur ohne Schaden, sondern auch mit Vortheil gegeben werden kann, so läßt sich doch auch wieder nicht läugnen, daß er bisweilen das Uebel verschlimmert habe. Auch Ansiaux[6], welcher doch sonst die andere Behandlungsweise mit am eifrigsten empfohlen hat, giebt dieses zu. Viele Praktiker bestimmen die Zeit, zu welcher die Anwendung des Copaivbalsams rathsam ist, nur aus der Qualität des Secretes und halten so lange mit dem Gebrauche des Mittels zurück, bis die Secretion einen sogenannten milden Charakter angenommen hat. Nach der Ansicht der erfahrensten Chirurgen galten viel Schmerz und Brennen beim Harnlassen, ein reizbarer Zustand der Blase oder heftige Chorda als Contraindicationen gegen den Gebrauch des Copaivbalsams, während man bei Abwesenheit dieser Symptome die Anwendung desselben für erlaubt hielt.

Die andere Behandlungsmethode des Trippers mit Copaivbalsam besteht darin, daß man das Mittel in großen Dosen zu Anfange der Krankheit, also in dem acuten Stadium, anwendet, gewöhnlich ohne vorher antiphlogistische Mittel zu gebrauchen. In Amerika hat man sich dieses

---

[1] Brit. and foreign. med. rev. Vol. IX. p. 270. [2] *Bayle*, bibl. thérap. I. 363. [3] Treat. on the vener. dis. [4] Lancet, Vol. III. p. 199. [5] Lond. med. gaz. Vol. V. p. 813. [6] Mém. sur le traitem. de la blennorrh. in *Bayle*, op. cit. I. 348.

Verfahrens schon seit längerer Zeit bedient, aber in Europa hat dasselbe erst seit dem Anfange dieses Jahrhunderts, besonders durch die Empfehlungen von Ansiaux, Ribes und Delpech[1] Anwendung gefunden.

Ansiaux giebt zu, daß diese Anwendungsweise in manchen Fällen nachtheilig gewesen sei, einmal sah er sogar heftigen Schmerz, Reizbarkeit der Blase und Blutfluß aus der Urethra darnach entstehen. Ribes scheint den Copaivbalsam für ein Specificum gegen den Tripper und alle Folgen desselben, z. B. Hodenanschwellungen, Dysurie, Ischurie, Cystitis, Nephritis u. s. w. anzusehen. Delpech spricht vorsichtiger von seinem Gebrauche. Er verordnet zuerst Blutegel und die gewöhnlichen antiphlogistischen Mittel, wenn die entzündlichen Symptome sehr heftig sind. Zeigt sich dagegen nur eine unbedeutende Entzündung, so giebt er den Balsam vom Anfange der Krankheit an. In der That nähert er sich sehr der Methode, welche gewöhnlich in Deutschland und England befolgt wird. Die Anhänger dieser zweiten Methode sagen, daß der Tripper durch den Copaivbalsam, sowie durch die Cubeben um so leichter, schneller und mit weniger Gefahr vor Rückfällen geheilt werde, je zeitiger man nach dem Beginne der Krankheit jene Mittel verordne.

Delpech und Ricord haben angegeben, und, wie Pereira glaubt, hat die Erfahrung der meisten Praktiker diese Angabe bestätigt, daß der Copaivbalsam beim Frauentripper weniger wirksam sei als bei dem der Männer. Trousseau und Pidoux[2] versuchen diese Erscheinung zu erklären, indem sie sagen, daß sich der Frauentripper nicht auf die Schleimhaut der Urethra beschränke, welche doch vorzugsweise der Einwirkung des Copaivbalsams ausgesetzt ist, sondern vielmehr sich über die ganze Schleimhaut der Scheide ausbreite.

Velpeau[3] wendet Klystire von Copaivbalsam bei Trippern an. Auf diese Weise wird der Ekel und das Erbrechen, welches der Copaivbalsam, wenn er durch den Mund genommen wird, bisweilen veranlaßt, gänzlich vermieden. Velpeau versichert, daß bei dieser Verordnungsweise die Schleimflüsse bei Männern sowie bei Frauen immer bedeutend vermindert und häufig auch vollkommen gehoben würden. Er fand dieselbe Anwendungsweise auch bei andern, nicht syphilitischen eiterigen Secretionen anderer Schleimhäute angezeigt. Er versichert, daß in der That Klystire von Copaivbalsam in allen Fällen statt des Einnehmens des Mittels durch den Mund angewendet werden könnten.

Bei chronischer Entzündung der Blase, gewöhnlich Cystorrhöe oder Catarrhus vesicae genannt, hat man den Copaivbalsam bisweilen mit Nutzen angewendet[4]. Delpech erwähnt einen Fall von acutem Blasenkatarrh, welcher dadurch geheilt worden sei. Allein der Blasenkatarrh ist größtentheils mit beträchtlicher Reizung verbunden, welche durch Reizmittel, zu denen auch der Copaivbalsam zu rechnen ist, vermehrt zu werden pflegt.

Bei Leukorrhöe ist das Mittel bisweilen von Nutzen gewesen. Besonders wird dasselbe von Cuttet nnd Lacombe[5], Armstrong[6] u. A. empfohlen.

---

[1] *Bayle*, bibl. thérap. I. 363. sur l'emploi du baume de Copahu. Vol. XIV. p. 13. [2] Traité de thérapeut. t. I. p. 494. [3] Rech. [4] *La Roche*, Am. journ. of the med. sciences. [5] *Bayle*, op. citat. [6] Practic. illustr. of the scarlet. fever. etc. 1818.

Bei chronischen Lungenkatarrhen hat man ebenfalls die gute Wirkung des Copaivbalsams gerühmt. Armstrong, Hallé, Bretonneau und La Roche haben ihn in solchen Fällen besonders angewendet. Er eignet sich jedoch nur für chronische, veraltete Fälle bei torpidem Habitus. Seine reizende Einwirkung muß natürlich ihn contraindiciren, wenn Entzündung oder febrile Störungen zugegen sind. Fothergill[1] hat mit großem Rechte seine Anwendung bei Lungenschwindsuchten, welche von Fuller u. A. empfohlen worden war, verworfen.

Bei chronischen Entzündungen der Darmschleimhäute, besonders des Kolon und Rectum, ist der Copaivbalsam gebraucht worden[2]. Cullen[3] empfiehlt seine Anwendung bei Hämorrhoiden, wo er ihn selbst oft mit gutem Erfolge angewendet hatte. Zu diesem Zwecke muß man den Copaivalsam zu 20 — 40 Tropfen mit gepulvertem Zucker vermischt, täglich ein- bis zweimal anwenden. Früher benutzte man den Copaivbalsam auch als örtliches Mittel bei Wunden und Geschwüren.

Gabe. — Der Copaivbalsam wird gewöhnlich zu 20 Tropfen bis zu 1 Drachme und darüber gegeben. Bisweilen nimmt man denselben mit Zucker und glaubt, daß dies bei Krankheiten der Harnwerkzeuge die beste Verordnungsweise sei, allein der ekelhafte Geschmack des Balsams ist Ursache, daß dieser in Substanz nur sehr ungern genommen wird. Einige Aerzte lassen ihn mit ½ Weinglas voll Wasser, zu welchem man einige Tropfen einer bittern Tinctur gesetzt hat, nehmen, andere verordnen ihn in Form einer mit Gummischleim, Eidotter oder mit Alkalien bereiteten Emulsion. Wenn man Gummischleim dabei anwendet, so darf dieser nicht zu dick sein, weil sich sonst die Flüssigkeiten nicht gut mischen lassen. Auch Salpeteräther weingeist wird häufig zugesetzt, um den unangenehmen Geschmack zu verhüllen. Opium wird bisweilen zugesetzt, um die abführende Wirkung des Balsams zu beseitigen oder Säuren, besonders Schwefelsäure, um den Ekel zu verhüten. Man hat auch einen Copaivbalsamsyrup (durch Verreiben von 4 Unzen des Balsams mit 32 Gran gebrannter Magnesia und nachherigen Zusatz von 64 Tropfen Pfefferminzöl, sowie 62 Unzen einfachen Syrups bereitet) empfohlen[4]. Ferner hat man den Copaivbalsam in Pillenform nehmen lassen und ihm durch verschiedene Pulver, wie Stärkmehl, Gummi, Rhabarber, Magnesia u. s. w. die geeignete Consistenz zu geben gesucht. Wendet man Magnesia dazu an, was Mialhe besonders empfiehlt, so vereinigt sich die Copaivsäure damit und bildet ein copaivsaures Salz von beträchtlicher Consistenz, welches das Oel absorbirt. In manchen Fällen erhält der Copaivbalsam durch Magnesia geradezu Pillenconsistenz, häufig wird er jedoch damit nicht dicker als Honig. Der Terpentin von Bordeaux besitzt ebenfalls die Eigenschaft, mit Magnesia hart zu werden. Auf 1 Unze Copaivbalsam rechnet man 6 — 7 Drachmen gebrannter oder 1 Unze weißer Magnesia. Gewöhnlich erfolgt das Erstarren erst nach einigen Stunden[5]. Velpeau ließ zu seinen Copaivbalsamklystiren 2 Drachmen Balsam und 1 Eigelb mit 8 Unzen Wasser zu einer Emulsion verreiben, welcher noch 20 — 30 Tropfen Opiumtinctur zugesetzt wurden. In neuerer Zeit wendet man häufig schmelzendes

---

[1] Med. observ. and inqu. Vol. IV. 231. [2] *La Roche*, Lond. med. gaz. Vol. II. p. 31. N. S. [3] Mat. med. [4] Lond. med. gaz. Vol. II. p. 864. N. S. [5] *Soubeiran*, traité de pharm. I. 523.

Wachs zur Bereitung der Copaivbalsampillen an. Man rechnet auf 1 Drachme weißen Wachses 2 Drachmen Balsam und ½ Unze Cubebenpulver.

Das Copaivharz, welches vor einigen Jahren empfohlen wurde, ist der am wenigsten wirksame Bestandtheil des Balsams [1].

1. **Oleum copaivae, Ol. copaibae,** ätherisches Copaivbalsamöl. — Durch Destillation des Copaivbalsams mit Wasser, so lange noch Oel übergeht, erhalten. Nach Whipple erhält man von 294 Pfund Balsam 128 Pfund ätherisches Oel und 120 Pfund Harz. Ader [2] hat eine Methode empfohlen, nach welcher man das Oel ohne Destillation erhalten kann, allein dieser Proceß ist ziemlich kostspielig und liefert nur ein unreines, noch mit etwas Harzseife vermischtes Oel.

Wenn das Copaivbalsamöl rectificirt und dann durch Digestion über Chlorcalcium von Wasser befreit worden ist, so besitzt es ein spec. Gewicht von 0,878. Es ist farblos, von scharfem Geschmack und eigenthümlichem, aromatischem Geruch. Schwefelkohlenstoff und Aether lösen dasselbe in allen Verhältnissen, absoluter Alkohol nimmt jedoch nur ⅖ seines Gewichtes und rectificirter Weingeist noch weniger davon auf. Kalium kann ohne Veränderung darin aufbewahrt werden, woraus man auf die Abwesenheit von Sauerstoff zu schließen hat. Es löst Schwefel, Phosphor und Jod (durch welches letztere es gefärbt wird) auf und absorbirt Chlor, mit welchem es trübe und schleimig wird. Wenn man dasselbe in Jod tröpfelt, so wird unter Entwickelung von Wärme Jodwasserstoffsäure gebildet.

Schwefelsäure und Salpetersäure verwandeln das Copaivbalsamöl in eine harzartige Substanz. Wenn Chlorwasserstoffsäure durch das Oel geleitet wird, so scheiden sich Krystalle von salzsaurem Copaivbalsamöl oder künstlichem Copaivbalsamkampher aus, während ein öliges, rauchendes Product, mit Schwefelsäure gesättigt, zurückbleibt. Es ist demnach wahrscheinlich, daß das Copaivbalsamöl wie das Terpentinöl wenigstens aus zwei isomeren Oelen besteht, von denen das eine eine krystallisirbare Verbindung mit Salzsäure bildet, das andere dagegen nicht.

Das Copaivbalsamöl ist mit dem Terpentinöl isomer und daher nach der Formel $C^{10}H^8$ zusammengesetzt.

Zum arzneilichen Gebrauche ist jedenfalls das Copaivbalsamöl den übrigen Präparaten des Balsams vorzuziehen. Die gewöhnliche Dosis beträgt 10 — 20 Tropfen und muß allmälig vergrößert werden. Pereira sah selbst 2 Drachmen auf einmal nehmen ohne nachtheilige Folgen. Man kann dasselbe wie den Copaivbalsam beim Einnehmen auf ein Stückchen Zucker tröpfeln lassen.

2. **Capsulae balsami copaivae, Baccae copaiferae factitiae,** Copaivagallertkapseln. Das zwiebelartige Ende eines Metallstäbchens wird in eine concentrirte Leimlösung getaucht. Wenn sich dasselbe damit überzogen hat, wird das Stäbchen zwischen den Fingern schnell herumgedreht, damit sich der Leim gleichmäßig über das zwiebelförmige Ende desselben verbreite. Sobald der gelatinöse Ueberzug etwas erhärtet ist, wird derselbe von den Knöpfchen abgenommen und auf Nadeln, welche mit einem Köpfchen versehen und in einer Korktafel befestigt sind, gesteckt. Nach dem Trocknen werden die Kapseln in kleine Fächer in einer Korktafel gestellt und mittels einer feinen Glaspipette gefüllt. Endlich verschließt

---

[1] *Thorn*, observ. on the treatm. of gonorrh. by a new. prep. from the bals. of Copaiba. 1827. [2] Journ. de pharm. XV. 95.

man dieselben dadurch, daß man eine concentrirte Leimlösung über die Oeffnungen streicht. Außer dieser haben wir von Desfontenelles[1] u. A. noch zahlreiche Vorschriften zur Bereitung der Gallertkapseln erhalten. Zuerst wurden dieselben von einem Franzosen Mothes bereitet; um den ekelhaften Geschmack verschiedener Arzneien, wie des Copaivbalsams und Copaivbalsamöls, des Cubebenöls, des Kreasots, des Dippel'schen Thieröls u. s. w. zu verbergen. Nach dem Verschlucken löst sich im Magen die Gallertkapsel auf, so daß die flüssige Arznei herausfließen kann. Die Kapseln sind gewöhnlich olivenförmig und enthalten etwa 10 Gran Balsam Ratier[2] hat auch vorgeschlagen, dieselben in das Rectum einzuführen.

Andere arzneilich angewandte Leguminosen.

1. **Spartium junceum**, spanischer Ginster. — Das *σπάρτιον* des Dioskorides ist bisweilen als Arzneimittel angewendet worden. Die Samen der Pflanze wirken in größern Dosen als Brech- und Abführmittel, in kleinern Dosen als Diureticum. Eccles[3] hat dieselben bei hydropischen Affectionen empfohlen. Man glaubt, daß sie zugleich tonisch wirken und dadurch einen Vorzug vor andern Arzneimitteln besitzen, weshalb man sie auch sehr lange Zeit fortgeben könne. (Pearson). Man hat dieselben in Pulverform zu 10 — 15 Gran täglich dreimal mit kaltem Ingweraufguß oder mit Pfefferminzwasser gegeben; allein die Tinctur, welche durch Digestion von 2 Unzen der gestoßenen Samen mit 8 Unzen rectificirten Weingeistes bereitet wird, ist eine noch geeignetere Form. Man giebt dieselbe zu 1 — 3 Drachmen.

2. **Butea frondosa** ist ein Baum von mittlerer Größe, welcher in Bengalen und den gebirgigen Theilen von Ostindien ziemlich häufig ist. Aus den von selbst entstehenden Sprüngen und den Wunden, welche in die Rinde des Baumes gemacht werden, fließt ein schön rother Saft aus, welcher bald zu einem rubinrothen, brüchigen, adstringirenden Gummi erhärtet, welches den Namen Buteagummi führt[4]. Pereira fand, daß das Gummi identisch mit einer alten Drogue ist, welche früher als Gummi rubrum adstringens verkauft und von Guibourt[5] als Gomme adstringente de Gambie beschrieben worden ist. (Vergl. Th. II. S. 611). Das Buteagummi (im nördlichen Indien Kuenee und in der Sanscritsprache Kinsuka genannt) bildet kleine verlängerte, äußerlich schwärzliche Thränen, an welchen noch Stückchen der Rinde anhängen. Kleine Bruchstücke davon erscheinen bei durchfallendem Lichte rubinroth. Der Geschmack derselben ist adstringirend. Sie enthalten 15 — 25 p. c. Unreinigkeiten (Holz, Rinden, kleine Steinchen und Sand). Nach E. Solly besteht das Gummi, wenn es durch einfaches Auflösen in Wasser gereinigt worden ist, so daß sich die fremdartigen Beimengungen ausscheiden, aus Gerbstoff 73,26, schwerlöslichem Extractivstoff 5,05, Gummi (mit Gallussäure und andern löslichen Substanzen) 21,67. Die Eingeborenen im nordwestlichen Indien wenden dasselbe an, um ihren Indigo zu präcipitiren, sowie auch beim Gerben; doch wird es in England zu dem letztern Zwecke nicht benutzt, da es dem Leder eine eigenthümliche Färbung ertheilt[6].

3. **Indigo** (**Pigmentum Indicum**, *Ἰνδικόν*, *Dioscorides*, **Indicum**, *Plinius*) ist ein blauer Farbestoff, welcher durch Gährung aus verschiedenen Pflanzen erhalten wird. Die Alten bezeichneten mit *Ἰνδικόν* oder Indicum auch noch verschiedene andere Substanzen[7]. Der Indigo des Handels wird von dem Genus Indigofera gewonnen. In Ostindien cultivirt man gewöhnlich Indigofera tinctoria zu jenem Zwecke. Während der Gährung scheidet sich ein blaues Satzmehl, der Indigo, ab, was durch einen Zusatz von Kalkwasser befördert wird. Der blaue Indigo besteht nicht in der Pflanze, sondern wird erst bei der Gährung gebildet und ist demnach ein Product, nicht

---

[1] Journ. de chim. méd. t. VI. p. 103. 2. Sér. und Lancet, 7. März. 1840. [2] Dict. pract. de med. t. XV. 288. [3] *Pearson*, observat. on broom. seed. 1835. Lond. [4] *Roxburgh*, Fl. Indica. Vol. III. p. 245. [5] Hist. des drogues. II. 428. 3. éd. [6] Proceedings of the committée of commerce and agricultur of the royal asiatic society p. 144. Lond. 1841. [7] Beckmann, Geschichte der Erfindungen und Entdeckungen. IV. 118.

ein Educt. Der meiste Indigo kommt von Ostindien, eine beträchtliche Menge davon wird jedoch auch von Guatemala und andern amerikanischen Handelsplätzen gebracht. Gewöhnlich bildet derselbe Würfel von dunkelblauer Farbe. Mit dem Nagel oder einem andern harten und glatten Körper gerieben, nimmt er einen kupferartigen Glanz an. Er unterscheidet sich von dem Berlinerblau dadurch, daß der kupferige Schein des letztern durch Reiben mit dem Nagel entfernt werden kann. Der Indigo ist unlöslich in Wasser, kaltem Alkohol, verdünnter Schwefel- oder Salzsäure, schwachen alkalischen Lösungen und kalten fetten, sowie ätherischen Oelen. Auf 288° erhitzt, entwickelt er einen röthlichen, violetten Dampf von Indigotin, welcher sich in kleinen Krystallen absetzt. Desoxydirende Stoffe, wie schwefelsaures Eisenoxydul, anderthalb Schwefelarsen, gährende Substanzen zerstören ihn, indem sie dem Indigotin Sauerstoff entziehen und dasselbe in Indigogen oder weißen Indigo verwandeln, welcher an der Luft wieder Sauerstoff aufnimmt und sich blau färbt. Chlor und unterchlorigsaure Salze zerstören die blaue Farbe des Indigo's. Mit Vitriolöl verrieben giebt derselbe eine dunkelblaue Farbe, gewöhnlich schwefelsaurer Indigo, sächsisches Blau oder flüssiges Blau genannt. Der käufliche Indigo besteht aus Indigoblau (Indigotin), Indigobraun, Indigoroth und Indigoleim. Das Indigotin besteht nach Dumas aus $C^{16}H^5NO^2$ und wird als Idenoxydul $C^{16}H^5N + 2O$ angesehen. In neuerer Zeit ist dasselbe der Gegenstand vieler chemischer Untersuchungen gewesen und es sind namentlich zahlreiche Zersetzungsproducte desselben gefunden worden.

Man hat den Indigo, besonders in den letzten Jahren, bisweilen als Arzneimittel angewendet. Seine physiologischen Wirkungen sind nach Roth[1] folgende: Kurz nach dem Einnehmen bemerkt der Patient das Gefühl von Zusammenschnürung im Schlunde und einen metallischen Geschmack, worauf sich Ekel, oft auch Erbrechen einstellt. Die Intensität der obigen Symptome ist in verschiedenen Fällen verschieden. Bisweilen wird das Erbrechen so heftig, daß man den weitern Gebrauch des Mittels aussetzen muß. Die ausgebrochenen Materien zeigen keine besondern Verschiedenheiten, nur sind dieselben blau gefärbt. Wenn das Erbrechen nachgelassen hat, folgt gewöhnlich Diarrhöe, die Stühle erfolgen häufig, sind flüssig und von blauer oder schwarzer Farbe. Das Erbrechen und die Diarrhöe sind häufig von Kardialgie und Kolik begleitet. Bisweilen werden diese Symptome stärker, so daß man den Gebrauch des Mittels aussetzen muß. In manchen Fällen treten auch Dyspepsie und Schwindel ein. Der Urin besitzt eine braune, dunkle, violette Farbe, der Schleimauswurf war nach Roth niemals dadurch gefärbt. Nach mehrwöchentlichem Gebrauche des Indigo's beobachtete man auch Zucken in den Muskeln, wie nach dem Gebrauche des Strychnins. Man hat das Mittel hauptsächlich bei spasmodischen Affectionen, nämlich bei Epilepsie, Convulsionen der Kinder, Chorea und Hysterie angewendet. Bei Epilepsie empfahlen es von Stahly, Lenhossek, Großheim, Ideler, Wolf, Leineweber, Döpp[2] und Noble[3]. In mehren Fällen, wo das Mittel mit gutem Erfolge gegeben wurde, hatte die Krankheit schon lange bestanden. Roth sagt, daß zu Anfange der Behandlung die Frequenz der Paroxysmen regelmäßig vermehrt wurde. Idiopathische Epilepsie soll leichter dadurch geheilt worden sein als symptomatische. Pereira hat den Indigo bei einer beträchtlichen Anzahl von Epilepsien angewendet, ohne jedoch den geringsten Vortheil davon wahrzunehmen. Die Dosis des Indigo's muß so groß sein, als es der Magen nur immer vertragen kann. Im Anfange müssen nur wenig Gran gegeben werden, später muß man die Quantität bis zu Drachmen und selbst bis zu Unzen tagüber steigern. Einige der Patienten Pereira's nahmen mehre Monate lang tagüber ½ — 1 Unze. Die beste Form, in welcher man das Mittel verordnet, ist die der Latwerge, bestehend aus 1 Theil Indigo und 2 Theilen Syrup nebst einer geringen Menge Wasser. Das Pulver allein ist im Stande, Schlingkrämpfe zu veranlassen. Aromatische milde Tonica, Adstringentien und Opiate, wie das zusammengesetzte Ipecacuanhapulver lassen sich noch am besten damit verbinden.

---

[1] Diss. inaug. de Indico 1834. Berol. und Brit. and foreign. med. rev. Vol. II. p. 244. [2] Dierbach, die neuesten Entdeckungen in der Mat. med. Bd. I. S. 222. 1837. [3] Lond. med. gaz. Vol. XVII. p. 1038.

62. Ordnung. Terebinthaceae, *Juss.*, Terebinthaceen.

Burseraceae, Xanthoxylaceae, Cannaraceae, Amyridaceae und Anacardiaceae, *Lindley.*

Charakter. — Die Blüthen hermaphroditisch, polygamisch oder diöcisch, drei bis fünf Kelchblätter, an der Basis mehr oder weniger verwachsen, selten an dem Ovarium festsitzend. Die Corollenblätter selten fehlend, meist vollkommen ausgebildet, gleichzählig mit den Kelchblättern und wechselständig mit denselben, sehr selten an der Basis verwachsen, in der Knospe ebenso wie die Kelchblätter dachziegelförmig über einander liegend. Die Staubfäden ebenso wie die Blumenblätter auf dem untern Theile des Kelches festsitzend, selten von dem das Ovarium umgebenden Torus entspringend, entweder gleichzählig und wechselständig mit den Corollenblättern oder zweimal, selten viermal so zahlreich als diese und dann wechselständig vor und zwischen den Blumenblättern. Die Carpelle bei einigen zahlreich, frei mit einem oder mit vielen Staubwegen, häufig verkümmernd, so daß sie oft einzelnständig und einfächerig erscheinen. Die Frucht kapselförmig oder mit einem Stein versehen. Die Samen nicht zahlreich, gewöhnlich einzeln und meist ohne Eiweißkörper. Der Embryo gerade, gekrümmt, gebogen oder zurückgeschlagen, die Samenlappen verschiedenförmig, die Wurzel gewöhnlich oberständig. *(De Cand.)*.

Eigenschaften. — Die Stoffe, welche alle Terebinthaceen gemeinschaftlich haben, sind: 1. Fettes Oel in den Samen. 2. Flüchtiges Oel in Verbindung mit Harz in dem Terpentin der Pistacien. 3. Harz, welches entweder von selbst oder aus Wunden ausfließt. 4. Gummi, gewöhnlich in Verbindung mit Harz, wie im Weihrauch, der Myrrha, dem Takamahaka u. s. w. [1].

I. Pistacia Terebinthus, *Linn.*, Terpentinpistacie.

(Sex. Syst. Dioecia, Pentandria.)

Offic. Terebinthina Chia.

Geschichte. — Dieser Baum ist τέρμινθος oder τερέβινθος der Griechen. Hippokrates wandte die Früchte, die Knospen und das Harz als Arzneimittel an.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Die Blüthen diöcisch, ohne Blumenblätter. Die männlichen Blüthen in kätzchenartigen Trauben, mit einblüthigen Schuppen (Bracteen). Der Kelch fünftheilig mit fünf Staubgefäßen; die Staubbeutel fast aufsitzend, vierhörnig, die weiblichen Blüthen in mehr schlaffen Trauben. Der Kelch drei- oder viertheilig, das Ovarium drei- bis vierfächerig, drei Narben, ziemlich dick. Die Frucht trocken, eiförmig, mit einem fast knochenharten Stein, gewöhnlich einfächerig, einsamig, bisweilen an der Seite noch verkümmerte Fächer tragend. Die Samen einzeln in den Fächern an der Seite angeheftet, ohne Eiweißkörper. Die Samenlappen dick, fleischig, ölig, mit einem oberständigen, seitlichen Würzelchen. Bäume mit gefiederten Blättern. *(De Cand.)*.

Artcharakter. — Die Blätter ungleich gefiedert, etwa sieben Blättchen, welche ei-lanzettförmig, an der Basis abgerundet, am obern Ende dolchspitzig sind. *(De Cand.)*.

Ein 30 — 40 Fuß hoher Baum. Die jungen Blätter röthlich, die alten dunkelgrün. Die Trauben zusammengesetzt, die Frucht fast rund, purpurroth.

Vorkommen. — Syrien und der griechische Archipel.

---

[1] *Fée*, cours d'hist. natur. I. 619.

Gewinnung. — Tournefort[1] sagt, daß die Terpentinernte auf Scio vom Ende des Juli bis zum October dauere, und daß man bei derselben mit einem Messer in die größten Bäume kreuzweise Einschnitte mache. Der Terpentin fließt auf flache Steine, welche unter die Bäume gelegt werden und erhärtet daselbst. Die Quantität, welche jeder Baum giebt, ist gering und übersteigt nicht 8—10 Unzen.

Eigenschaften. — Der Terpentin von Chios oder von Cypern (**Terebinthina Chia s. Cypria**) hat dieselben Eigenschaften wie der von den Koniferen herstammende Terpentin. Seine Consistenz ist die des Honigs, aber mehr klebrig und seine Farbe grüngelb. Er hat einen angenehmen, terpentinartigen und zugleich fenchelartigen, nach Andern auch citronen- und jasminartigen Geruch. Sein Geschmack ist sehr mild. Beim Aufbewahren verharzt er und nimmt einen etwas weniger angenehmen Geruch an. Echter Terpentin von Chios ist ziemlich selten, da man gewöhnlich den Terpentin der Koniferen unter seinem Namen verkauft.

Bestandtheile. — Eine Analyse des Terpentins von Chios ist noch nicht angestellt worden, doch würde eine solche wohl keine andern Resultate geben als beim gewöhnlichen Terpentin.

Physiologische Wirkung, Anwendung und Gabe. — Wie bei dem Terpentin der Koniferen.

II. Pistacia Lentiscus, *Linn.*, Mastixbaum.

(Sex. Syst. Dioecia, Pentandria.)

Offic. Mastix.

Geschichte. — Dieser Baum ist der *Σχῖνος* der Griechen. Hippokrates wandte die Blätter desselben, das Harz und das aus der Frucht erhaltene Oel als Arzneimittel an.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Siehe **Pistacia Terebinthus.**

Artcharakter. — Die Blätter paarig gefiedert, mit etwa acht lanzettförmigen Blättchen. Die Blattstiele geflügelt. *(De Cand.)*.

Strauchartig, mit immergrünen Blättern und sehr kleinen Blüthen. Bei Var. *β.* angustifolia sind die Blättchen etwas linearisch, bei Var. *γ.* Chia sind dieselben eiförmig.

Vorkommen. — Im südlichen Europa, dem nördlichen Afrika und der Levante.

Gewinnung. — Tournefort[2] sagt, daß auf Scio die Mastixernte im August beginne. Die Rinde wird kreuzweise mit großen Messern eingeschnitten, worauf der Mastix ausschwitzt und theils noch an dem Stengel, theils auf dem Boden erhärtet. Dieselben Einschnitte liefern gegen das Ende des Septembers nochmals Mastix, aber in geringerer Menge. Der Mastix, welcher an den Stämmen erhärtet, wird Mastix in Thränen genannt, der, welcher auf die Erde fällt, lifert dagegen den gemeinen Mastix.

Eigenschaften. — Der Mastix (**Mastiche**) findet sich in kleinen, sphärischen, abgeflachten oder unregelmäßigen, blaßgelben Thränen, welche durch die gegenseitige Reibung äußerlich wie mit Mehl bestäubt aussehen.

---

[1] Voyage in to the Levante. Vol. II. p. 62. Lond. 1741. [2] Ibid. p. 60.

Ihr Bruch ist glasig. Sie haben einen milden, angenehmen Geruch und einen aromatischen Geschmack.

Bestandtheile. — Der Mastix enthält eine geringe Menge flüchtigen Oeles, etwa 90 p. c. in Weingeist lösliches und 10 p. c. in Weingeist unlösliches Harz (Masticin).

1. Lösliches, saures Mastixharz, α Harz, Mastixsäure. — Dieses besitzt die Eigenschaften einer Säure und verbindet sich mit Basen zu Salzen. Seine Formel ist nach Johnstone $C^{40}H^{31}O^{4}$.

2. Unlösliches, indifferentes Mastixharz, β Harz, Masticin. — Dieses Harz ist unlöslich in Weingeist, weiß, elastisch, klebrig, löslich in einer alkoholischen Lösung des α Harzes, sowie in Aether und Terpentinöl. Seine Formel ist nach Johnstone $C^{40}H^{31}O^{2}$. Diesem Harze verdankt der Mastix seine Klebrigkeit.

Physiologische Wirkung. — Diese ist dem weißen Pech und den Terpentinen analog.

Anwendung. — Der Mastix wird selten als Arzneimittel angewendet. Man hat denselben benutzt, um profuse Secretionen der Schleimhäute zu beseitigen, wie bei Leukorrhöe, Tripper, chronischem Lungenkatarrh, alten Diarrhöen u. s. w. Die Zahnärzte benutzen ihn zuweilen, um die Höhlungen cariöser Zähne damit auszufüllen. Die türkischen Damen suchen damit ihren Athem wohlriechend zu machen und die Zähne, sowie das Zahnfleisch zu conserviren. In Alkohol gelöst, giebt der Mastix einen sehr guten Firniß und Cement. Häufig benutzt man eine Auflösung in Terpentinöl zu diesem Zwecke.

Gabe. — Man verordnet den Mastix nur mit andern Arzneien. So bildet er einen Bestandtheil der in England gebräuchlichen Dinner pills (aus 6 Drachmen Aloë, je 2 Drachmen Mastix und rother Rosen und der nöthigen Menge Wermuthsyrup), wo der Mastix dazu dient, die die Aloëtheilchen aus einander zu halten. Ferner bildete er auch einen Bestandtheil der früher berühmten Aqua Luciae, eau de Luce.

III. Rhus Toxicodendron, *Linn.*, Giftsumach.

(Sex. Syst. Pentandria, Trigynia.)

Offic. Folia rhois toxicodendri.

Geschichte. — Die Aufmerksamkeit auf dieses Mittel wurde zuerst von Alderson[1] in England 1793 erregt. Beschrieben wurde es zuerst von Cornutus in seiner Plant. Canad. Hist. Paris 1635[2].

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Der Kelch klein, fünftheilig, stehenbleibend. Die Blumenblätter fünfzählig, eiförmig, ausgebreitet. Fünf Staubgefäße, welche in den männlichen und in den Zwitterblättchen sämmtlich fruchtbar sind. Das Ovarium einfach, etwas kugelig, einfächerig, mit drei kurzen Staubwegen oder drei sitzenden Narben. Die Steinfrucht saftlos, einfächerig, der Stein knochenhart, vielleicht durch Verkümmerung einsamig und bisweilen zwei- oder dreisamig. Die Samen ohne Eiweißkörper, von dem Nabelstrange, welcher an der Basis der Nuß entspringt, umgeben, die Samenlappen blätterig, das Würzelchen auf dem obern Rande der Samenlappen liegend. *(De Cand.)*.

Artcharakter. — Die Blätter gefiedert, mit einem unpaarigen Endblättchen; die Blättchen eingeschnitten, weich behaart. *(De Cand.)*.

---

[1] Essay on Rhus Toxicodendron. 3. ed. 1804. [2] *Busse*, Diss. inaug. de Rhoe Toxicod. Berol. 1811. p. 10.

Sträucher von 1 — 3 Fuß Höhe, die Stämme zahlreich, ästig, mit einer braunen Rinde bedeckt. Die Blüthen grünlichweiß, die Frucht ist rund, von der Größe einer Erbse. — Der Saft ist scharf, milchig, wird an der Luft schwarz und hinterläßt, auf baumwollenes oder leinenes Zeuch gebracht, einen durch Waschen nicht zu entfernenden Fleck.

Rhus Toxicodendron wird von einigen Botanikern nur für eine Varietät von Rhus radicans angesehen.

Vorkommen. — In den vereinigten Staaten von Nordamerika.

Bestandtheile. — Eine ausführlichere Analyse dieser Pflanze ist noch nicht geliefert worden. Indessen enthält dieselbe wenigstens zwei Substanzen, welche eine genauere Untersuchung verdienten, nämlich das flüchtige, scharfe (narkotisch-scharfe?) Princip und die Substanz, welche an der Luft schwarz wird. Gerbsäure und Gallussäure sollen Bestandtheile desselben sein.

Physiologische Wirkung. — 1. Der Secretionen der Pflanze. — Wenn die Pflanze nicht den Sonnenstrahlen ausgesetzt ist, wenn sie z. B. an schattigen Orten wächst, und während der Nacht entwickelt dieselbe Kohlenwasserstoffgas mit einem scharfen Dampfe gemischt, welcher sehr heftig auf manche Personen, welche eine besondere Empfindlichkeit dafür haben, einwirkt und heftiges Jucken, Röthe und erysipelatöses Anschwellen des Gesichtes, der Hände und anderer Theile, auf welche die Einwirkung statt gefunden hat, hervorbringt, worauf selbst bisweilen Blasenbildung und Abstoßung der Epidermis folgt. In manchen Fällen ist die Anschwellung des Gesichtes so bedeutend, daß dasselbe dadurch ganz entstellt wird, doch sind nicht alle Personen gleich empfindlich gegen die giftige Wirkung, so daß die letztere durch eine besondere Beschaffenheit der Haut bedingt zu werden scheint[1].

2. Der Pflanze. — a. Auf Thiere. — Orfila stellte einige Versuche mit dem wässerigen Extracte von Rhus radicans (dessen Wirkung wahrscheinlich mit der von Rhus Toxicodendron völlig übereinstimmt) an und schließt daraus, daß dasselbe, innerlich angewendet oder auf das Zellgewebe gebracht, örtliche Reizung, auf welche eine mehr oder weniger intensive Entzündung folgt und nach der Absorption eine betäubende Wirkung auf das Nervensystem äußere. Lavina brachte einige Tropfen des Milchsaftes von Rhus Toxicodendron Meerschweinchen und Vögeln bei, welche dadurch anfänglich betäubt wurden, sich später aber wieder erholten, wie es schien, ohne weitere Beschwerden.

b. Auf Menschen. — Bei Menschen wird durch kleine Dosen der Sumachblätter die Secretion der Haut und der Nieren vermehrt, die Thätigkeit des Darmcanals angeregt; auch soll bei gelähmten Personen nach dem Gebrauche des Mittels die Empfindlichkeit und Beweglichkeit unter dem Gefühle von Brennen und Stechen wieder in die gelähmten Theile zurückgekehrt sein. Große Dosen veranlassen Schmerz im Magen, Ekel, Erbrechen, Schwindel, Betäubung und entzündliche Anschwellung der gelähmten Theile. Diese Wirkungen lassen auf eine zweifache Wirkung des Giftsumachs schließen, nämlich auf eine scharfe und eine narkotische.

Anwendung. — Man hat den Giftsumach bei veralteten paralytischen Fällen mit Torpidität des Nervensystems angewendet; derselbe ist auch bei chronischen Rheumatismen gegeben worden, sowie bei hartnäckigen

---

[1] *Orfila*, toxicol. génér.

Hautausschlägen, auch in einigen Fällen von Amaurosis und bei andern Nervenaffectionen der Augen.

Gabe. — Die gepulverten Blätter werden zu ½—1 Gran verordnet und diese Dosis allmählig gesteigert, bis eine deutliche Wirkung eintritt.

IV. Boswellia thurifera, *Colebrooke*. Weihrauchbaum.

Boswellia serrata.

(Ser. Syst. Decandria, Monogynia.)

Offic. Olibanum, thus.

Geschichte. — Das Olibanum war das Räuchermittel, dessen sich die Alten bei religiösen Ceremonien bedienten. Es ist das Lebonah der Hebräer und Luban der Araber, von welchen Wörtern wahrscheinlich auch das griechische *Λίβανος*, *Λιβανωτὶς*[1] abgeleitet ist. Der früheste Schriftsteller, welcher dasselbe erwähnt, ist Moses[2]. Dioskorides nennt es *Λίβανος*[3].

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Die Blüthen zwitterlich, der Kelch klein, fünfzahnig, stehenbleibend. Fünf verkehrt eiförmige, oblonge, sehr ausgebreitete, an der Basis sehr spitzige Blumenblätter, welche unter dem Rande der Scheibe stehen. Zehn unter dem Rande der Scheibe angeheftete Staubgefäße von wechselnder Länge; die Staubfäden pfriemenförmig, stehenbleibend, die Antheren abfallend. Der Torus besteht aus einer becherförmigen Scheibe, welche am Rande gekerbt und größer als der Kelch ist. Das Ovarium ist oblong, sitzend, mit einem hinfälligen Staubwege, von der Länge der Staubfäden und einer kopfförmigen, dreilappigen Narbe versehen. Die Frucht ist kapselförmig, dreiwinkelig, dreifächerig, zweiklappig, an den Scheidewänden aufspringend; die Klappen hart. Die Samen stehen in jedem Fache einzeln und sind von einem breiten, häutigen Flügel umgeben. Die Samenlappen sind mehrfach zusammengeschlagen, vielspaltig. — Bäume, welche Balsam und Harz liefern. Die Blätter abfallend, nach der Spitze der Zweige zu wechselständig, ungleich gefiedert, die Blättchen gegenüberstehend, gesägt. Nebenblättchen fehlend. Die Blüthentrauben endständig und achselständig. Die Blüthen auf kurzen Stielen, weiß. (Wright und Arnott).

Artcharakter. — Die Blättchen oblong, stumpf, gesägt, weich behaart; die Trauben achselständig, einzeln, kürzer als die Blätter. (Wright und Arnott).

Vorkommen. — In gebirgigen Theilen von Coromandel.

Beschreibung. — Der Weihrauch oder ostindische Weihrauch (Olibanum, Gummi resina olibanum, G. olibanum, Olibanum Indicum) wird aus Ostindien gebracht. Derselbe besteht aus runden, oblongen oder eiförmigen blaßgelblichen, halb durchsichtigen, zerbrechlichen Thränen von balsamisch-harzigem Geruch.

Nach Johnstone besteht der Weihrauch aus einem Gemenge von wenigstens zweierlei Harzen.

1. Die eine Varietät bildet undurchsichtige, matte, harte und brüchige Stücke, welche in Alkohol fast unmittelbar weiß und undurchsichtig werden wegen einer weißen, pulverigen Kruste, welche auf der Oberfläche zurückbleibt, sobald die lösliche Portion davon aufgenommen wird. Diese Varietät bildet den größern Theil des käuflichen Weihrauchs und ist am wohlriechendsten, wenn man sie verbrennt. Sie enthält ein saures Harz und ein flüchtiges Oel.

---

[1] *Colebrooke*, Asiatic researches. IX. 377. [2] Exod. XXX. 34. [3] Lib. I. cap. 81.

2. Die zweite Varietät findet sich in hellern, gelbern, weniger spröden und undurchsichtigen Stücken, gewöhnlich in langen Thränen (Stalaktiten?) sowie dieselben aus dem Baume ausgeflossen sind. In Alkohol gebracht werden dieselben hell und durchsichtig. Sie enthalten weniger Gummi. Ihr Harz gleicht dem Kolophonium.

Pereira fand, daß alle Weihrauchstückchen, welche er in Weingeist legte, undurchsichtig wurden.

Die Substanz, welche man afrikanisches oder arabisches Olibanum (**Olibanum Arabicum**) nennt, findet sich selten im englischen Handel. Sie besteht aus kleineren Thränen als die ostindische Varietät. Dieselben sind gelblich oder röthlich und mit Krystallen von kohlensaurem Kalk untermengt. Einige Schriftsteller halten sie für das Product eines **Juniperus**, andere für das einer **Amyris** und noch Andere für das von **Boswellia serrata**, welche nach Roxburgh eine Substanz giebt, die in Ostindien als Räuchermittel und als Pech benutzt wird.

Bestandtheile. — Der Weihrauch ist von Braconnot[1] analysirt worden, welcher folgende Bestandtheile darin fand: Flüchtiges Oel 8,0, Harz 56,0, Gummi 30,0, gummiartige, in Wasser und Alkohol unlösliche Materie 52,0, Verlust 0,8.

1. Flüchtiges Oel. — Durch Destillation mit Wasser erhielt Stenhouse[2] aus dem Weihrauch ein farbloses, flüchtiges, dem Terpentinöl ähnliches Oel, welches jedoch einen angenehmern Geruch besaß als dieses. Seine Formel ist $C^{35}H^{28}O$, und stimmt also mit der des Pfefferminzöls überein.

2. Harz. — Nach Johnston[3] enthält der Weihrauch zwei verschiedene Harze.

a. Saures Harz. — Dieses findet sich in den rundlichen, matten, undurchsichtigen, harten und brüchigen Stücken, welche sich in Weingeist mit einer weißen Kruste bedecken. Seine Formel ist $C^{40}H^{32}O^{6}$.

b. Dem Kolophonium ähnliches Harz. — Dieses findet sich in den hellern, gelbern, weniger spröden und undurchsichtigen langen Thränen. Seine Formel ist $C^{40}H^{22}O^{4}$.

Physiologische Wirkung. — Man schreibt dem Weihrauch eine ähnliche stimulirende Wirkung zu wie den übrigen Harzen.

Anwendung. — Man wendet den Weihrauch jetzt gar nicht mehr innerlich an. Früher benutzte man denselben, um profuse Secretionen der Schleimhäute zu beschränken. So gab man ihn z. B. bei chronischer Diarrhöe, alten Katarrhen und besonders bei Leukorrhöe und Tripper. Ebenso verordnete man ihn auch bei Affectionen der Brust wie bei Hämoptysis. Bisweilen setzte man ihn hautreizenden Pflastern zu. Als Räuchermittel benutzt man denselben, um unangenehme Gerüche zu verdecken.

Gabe. — Man verordnete den Weihrauch zu ½ — 1 Drachme, welche man mittels Eigelb zu einer Emulsion verreiben ließ.

V. Balsamodendron Myrrha, *Nees.*, Myrrhabaum.

Balsamodendron (Protium?) Myrrha.

(Sex. Syst. Octandria, Monogynia.)

Offic. Myrrha.

Geschichte. — Die frühesten Notizen über die Myrrha finden sich im alten Testament[4] und es scheint aus denselben, als sei jenes Gummiharz ein Handelsgegenstand mit den östlichen Nationen schon vor mehr als 3500 Jahren gewesen. Im Hebräischen heißt das Harz **Mur**, welcher

---

[1] Ann. de chim. LXVIII. 60. [2] Pharmaceutisches Centralblatt. 1840. S. 828.
[3] Philos. transact. 1839. p. 304—5. [4] 1. Buch Moses XXXVII. 25.

Namen zugleich den bittern Geschmack desselben andeutet. Die Griechen, welche mit der Myrrha wohl bekannt waren, nannten dieselbe *Σμύρνα* oder in dem äolischen Dialekte *Μύρρα*. Hippokrates[1] wandte die Myrrha in verschiedenen Krankheiten als Arzneimittel an und Dioskorides beschreibt mehre Arten davon, von denen die vorzüglichste die Troglodytica war[2]. Einige alte Dichter erzählen, daß der Namen des Gummiharzes von Myrrha, der Tochter des Cinyras, Königs von Cypern, hergeleitet sei, welche sich in ihren eigenen Vater verliebte und, nachdem sie verbrecherischen Umgang mit ihm gepflogen hatte, nach Arabien floh, wo sie in den Baum gleiches Namens verwandelt wurde.

Trotzdem, daß man schon so früh die Myrrha kannte, so wurde doch die Mutterpflanze derselben nicht eher mit der genügenden Sicherheit bestimmt, bis Ehrenberg und Hemprich von den Reisen, welche sie 1820—25 in verschiedenen Gegenden von Afrika und Asien unternommen hatten, zurückkehrten, indem sie von dort ein Exemplar des Baumes mitbrachten, welches Nees von Esenbeck[3] unter dem Namen **Balsamodendron Myrrha** abgebildet hatte. Die früheste genaue Notiz über diese Entdeckung findet sich in A. Humboldt's Bericht über die naturhistorischen Reisen der Herren Ehrenberg und Hemprich u. s. w. Berlin 1826.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Die Blüthen unregelmäßig, der Kelch vierzahnig, stehenbleibend. Vier linearisch-oblonge Blumenblätter, acht Staubgefäße, welche unter der ringförmigen Scheibe aufsitzen und zwischen denen sich erhabene Warzen finden. Ein Ovarium, mit einem kurzen, stumpfen Staubwege. Die Beere oder Steinfrucht eiförmig, spitzig, mit vier Näthen, ein- oder zweifächerig, die Fächer einsamig. — Orientalische, Balsam gebende Bäume, die Blätter gefiedert, mit drei bis fünf kurzen, drüsenfreien Blättchen. *(De Cand.)*.

Artcharakter. — Der Stamm strauchig oder baumartig, die Aeste ausgebreitet, dornig, die Blätter dreizählig, die Blättchen verkehrt eirund, stumpf, mit abgestumpfter, zahnloser Spitze, die seitlichen Blättchen glatt. Die Frucht zugespitzt.

Die Rinde blaß aschgrau, fast weiß. Das Holz gelblichweiß, nebst der Rinde von eigenthümlichem Geruch. Die Blätter an kurzen Stielen. Die Blüthen unbekannt. Die Frucht eiförmig, glatt, braun, etwas größer als eine Erbse, an der Basis von dem vierzahnigen Kelch umgeben und auf einem sehr kurzen Fruchtstiele sitzend.

Vorkommen. — Gison, an der Küste des glücklichen Arabien.

Diese Species wird von Lindley[4] für identisch mit Amyris Kataf *Forskäl.*[5], Balsamodendron Kataf *Nees.*, Protium Kataf *Lindley.* gehalten, indeß ist diese Identität noch keineswegs erwiesen. Amyris Kataf unterscheidet sich erstens durch die Abwesenheit der Dornen, zweitens dadurch, daß die Blätter viermal größer sind und daß die seitlichen Blättchen mit dem mittlern in Form und Größe übereinstimmen, sowie endlich dadurch, daß (nach Forskäl) die Frucht rund und mit einem eingedrückten Nabel versehen ist.

Ausschwitzung der Myrrha. — Die Myrrha schwitzt nach Ehrenberg, wie das Kirschgummi, aus der Rinde des Baumes aus. Sie ist anfangs weich, ölig und von blaßgelber Farbe, beim Trocknen wird sie jedoch dunkler und röther.

Beschreibung. — Die Myrrha (**Gummi-resina myrrhae, gummi**

---

[1] Dierbach, Arzneimittellehre des Hippokrates. S. 224. [2] Lib. I. cap. 77. [3] Beschreibung officineller Pflanzen. [4] Fl. med. 170. [5] Flor. Aegypt. Arab. 80.

myrrhae) wird aus Ostindien in Kisten importirt, von denen jede 100 bis 200 Pfund enthält. Früher kam die beste Sorte aus der Türkei (türkische Myrrha) und nur eine geringere aus Ostindien (ostindische Myrrha), jedoch kommt gegenwärtig fast alle Myrrha aus dem letztern Lande. Bisweilen enthält eine und dieselbe Kiste Myrrha von sehr verschiedener Qualität und dann nennt man sie rohe Myrrha (**Myrrha naturalis s. M. in sortis**), allein gewöhnlich wird sie dann später in Europa sortirt.

Die Myrrha ist nur theilweise löslich in Wasser, Weingeist und Aether, indem das erstere jener Lösungsmittel vorzüglich das Gummi, die letztern dagegen das Harz und das Oel aufnehmen. Wasser löst mehr Myrrha auf als der Weingeist; auch Alkalien sind gute Lösungsmittel für dieselbe. Einige Tropfen Salpetersäure, auf ein Stückchen Myrrha oder zu einer concentrirten Tinctur derselben gegossen, entwickeln eine rothe Farbe.

1. Myrrha erster Qualität, türkische Myrrha (**Myrrha Turcica, M. vera s. rubra s. pinguis**). — Diese findet sich in Stücken von unregelmäßiger Form und von verschiedener Größe, welche aus Thränen, die entweder einzeln oder zusammengeklebt sind, bestehen und gewöhnlich mit einem feinen Pulver oder Staub bedeckt sind. Man findet in manchen Kisten bisweilen einige Stücke sehr guter Qualität von der Größe einer Männerfaust. Die Farbe ist verschieden und variirt zwischen blaß röthlichgelb, roth und rothbraun. Die Stücke sind zerbrechlich, halb-durchsichtig mit einem matten, zum Theil splitterigen, fettigen Bruche. Wegen des unvollständigen Austrocknens zeigen die größten und besten inwendig oft undurchsichtige, weißliche oder gelbe Streifen oder Adern, welche Dioskorides, Plinius und viele Andere mit den weißen Flecken auf den Fingernägeln verglichen haben. Der Geruch der Myrrha ist aromatisch und balsamisch, eigenthümlich, aber für die meisten Personen angenehm. Der Geschmack ist bitter, scharf und aromatisch. Die reinsten, blassesten und wohlriechendsten Stücke werden als ausgelesene Myrrha (**Myrrha electa**) verkauft.

2. Myrrha zweiter Qualität, Myrrha in kleinen Thränen oder Körnern. — Diese kommt in Kisten aus Ostindien und besteht aus einzelnen rundlichen oder unregelmäßigen Thränen oder Körnern, welche von der Größe eines Nadelkopfes bis zu der eines Pfefferkorns, selten bis zu der einer Erbse variiren. Sie sind etwas glänzend, mehr oder weniger durchsichtig und wechseln in der Farbe von blaß oder weißlichgelb bis röthlichbraun. Sie bestehen aus Thränen von Myrrha, welche mit Stücken von arabischem Gummi und einer dem Mastix oder Wacholderharze ähnlichen Substanz gemengt sind. Viele englische Droguisten halten diese Sorte nur für die von der besten Myrrha abgesiebten Theile, doch stimmt Pereira nicht damit überein.

3. Myrrha dritter Qualität, ostindische Myrrha (**Myrrha Indica**). — Früher kam nur diese Sorte aus Ostindien. Die Stücke derselben sind dunkler gefärbt als die der sogenannten türkischen Myrrha und im Allgemeinen nicht größer als eine Wallnuß. Sie sind oft mit andern Substanzen, besonders mit ostindischen Bdellium (dem Producte von **Amyris Commiphora**) und mit einer Substanz, welche Aehnlichkeit mit dem dunkelrothen Senegalgummi hat (Opocalpasum?) gemengt.

Bestandtheile. — Die Myrrha wurde 1816 von Pelletier[1],

[1] Ann. de chim. LXXX. 45.

1819 von Braconnot[1], von Brandes[2] und 1845 von Ruickholdt[3] untersucht.

	Brandes.	Braconnot.	Ruickholdt.
Aetherisches Oel	2,60	2,5	2,183
Harz { weiches	22,24	23,0	44,760
Harz { hartes	5,56		
Gummi { lösliches (Arabin)	54,38	46,0	40,818
Gummi { unlösliches	9,32	12,0	—
Salze	1,36	—	3,650
Unreinigkeiten	1,60	—	3,862
Verlust	2,94	16,5	—
Wasser	—	—	1,475
	100,00	100,0	96,748.

1. Flüchtiges Oel, Myrrhol. — Dieses ist nach Ruickholdt dickflüssig, hell weingelb, von durchdringend myrrhenartigem Geruch und Geschmack, leichter als Wasser, aber schwerer als Alkohol, leicht löslich in Alkohol und Aether; an der Luft wird es allmälig dickflüssig und dunkler. Die Lösung in Alkohol giebt mit Wasser eine gelbweiße Milch, welche stark sauer reagirt. Es besteht aus 79,985 p. c. Kohlenstoff, 10,149 p. c. Wasserstoff und 9,866 p. c. Sauerstoff, doch ist die Formel $C^{22}H^{16\,1/2}O^{2}$, welche Ruickholdt dafür aufstellt, vielleicht nicht ganz richtig, auch ist das Oel, wie schon die saure Reaction schließen läßt, wahrscheinlich ein gemengter Körper.

2. Harz. — Brandes unterscheidet in der Myrrha ein hartes und ein weiches Harz; Ruickholdt dagegen fand nur ein Harz, das Myrrhin, darin, und glaubt, daß die obigen beiden Harze Zersetzungsproducte des Myrrhins gewesen seien. Das Myrrhin ist neutral, rothbraun, durchsichtig, spröd, von muscheligem Bruch und dem Geruch und Geschmack der Myrrha. Es ist vollständig löslich in Aether, aber nur theilweise in Alkohol, sowie in heißer Kalilauge. Das Myrrhin gab im Mittel von drei Analysen 72,400 p. c. Kohlenstoff, 8,125 p. c. Wasserstoff und 19,448 p. c. Sauerstoff, woraus sich die Formel $C^{24}H^{16}O^{5}$ berechnet. Wird das Myrrhin 6 Stunden lang bis auf 168° erhitzt, so liefert es eine saure, wasserhelle Flüssigkeit, ein weiches Harz, einen braunen, spröden Harzkörper, dessen alkoholische Lösung mit Wasser eine sauer reagirende Milch gab. Ruickholdt nennt diesen Körper, welcher nach ihm die Formel $C^{24}H^{16}O^{4}$ hat, Myrrhinsäure.

3. Gummi. — Brandes unterscheidet ein lösliches und ein unlösliches Gummi. Das erstere ist in Wasser löslich und giebt Niederschläge mit Weingeist, mit Blei, Silber, Zinnoxydul und Queckfilbersalzen. Nach Ruickholdt ist es mit dem Arabin identisch.

Physiologische Wirkung. — In kleinen oder mäßigen Dosen befördert die Myrrha den Appetit, bringt ein angenehmes Gefühl von Wärme im Magen hervor und veranlaßt eine leichte Verstopfung. Der anhaltende Gebrauch solcher Dosen unterstützt die Verdauung, vermehrt die Muskelthätigkeit, giebt den festen Theilen großen Tonus und vermindert die übermäßige Secretion der Schleimhäute.

In großen Dosen (zu ½ — 1 Drachme) erregt die Myrrha ein unangenehmes Gefühl von Hitze im Magen und eine selbst bis zu entzündlichen Symptomen gesteigerte Reizung, sie vermehrt die Frequenz und Völle des Pulses, veranlaßt einen fieberhaften Zustand des Körpers und das Gefühl von Wärme in den Schleimhäuten, besonders denen der Luftwege. Man hat auch angenommen, daß die Myrrha einen specifischen Reiz auf den Uterus ausübe, und hat sie deshalb ein Emmenagogum genannt, allein sie scheint auf diesen Namen keinen Anspruch machen zu dürfen.

Die örtliche Wirkung der Myrrha ist die eines gelind adstringirenden und mäßig stimulirenden Mittels. Kraus[4] sagt, daß dieselbe der Asafoetida sehr ähnlich sei. Hinsichtlich der entferntern Wirkung zeigt sich die Myrrha

---

[1] Ann. de chim. LXVII. 52. [2] Berl. Jahrb. XXII. 275. [3] Archiv der Pharmacie. XCI. 1. [4] Heilmittellehre.

sowohl als Tonicum wie als Reizmittel und da ihre reizende Wirkung mit der der Balsame Aehnlichkeit hat, so nennt man sie bisweilen auch eine tonisch-balsamische Wirkung.

Die Myrrha unterscheidet sich von den stinkenden Gummiharzen (Stinkasant, Mutterharz u. s. w.) dadurch, daß sie nicht einen gleichen Einfluß auf das Nervensystem bei verschiedenen krampfhaften Krankheiten ausübt, also nicht antispasmodisch wirkt, von den Balsamen unterscheidet sie sich dagegen durch ihre tonische Wirkung. Sie hat einige Aehnlichkeit mit der Cascarilla, doch ist sie mehr reizend als diese.

Anwendung. — Die Anwendung der Myrrha ist in solchen Krankheiten indicirt, welche neben geringer Gefäßthätigkeit Schwäche der Muskelfaser und eine zu reichliche Secretion der Schleimhäute zeigen. Schlaffe und leukophlegmatische Constitutionen gestatten am besten die Anwendung derselben. Häufig giebt man sie in Verbindung mit tonischen Mitteln, besonders den Eisenpräparaten oder mit Aloë, selten für sich allein. Sie wird contraindicirt durch entzündliche Krankheiten und plethorischen Habitus. Am meisten kommt sie noch in folgenden Fällen zur Anwendung:

1. Bei Störungen der Verdauungsorgane, welche gleichzeitig mit einem atonischen Zustande des Darmcanals bestehen, wie in einigen Formen von Dyspepsie, Apepsie, Flatulenz u. s. w.

2. Bei Menstruationsstörungen, welche sich durch einen schlaffen und geschwächten Zustand des Körpers charakterisiren, wie dies in vielen Fällen von Amenorrhöe und Chlorosis vorkommt.

3. Bei übermäßiger Secretion der Schleimhäute ohne entzündliche Symptome, welche vielmehr den Charakter von Schwäche tragen. So ist die Myrrha bisweilen bei chronischen Lungenkatarrhen zulässig und nützlich. Man hat dieselbe auch benutzt, um die eiterige Secretion bei Lungenschwindsuchten zu hemmen, doch wendet man sie jetzt nur noch selten an, da sie sich in den meisten Fällen unnütz oder auch schädlich gezeigt hat. Endlich hat man das Mittel noch bei Schleimflüssen, sowohl der Harn- und Geschlechtswerkzeuge als auch des Darmcanals, verordnet.

4. Aeußerlich wendet man die Myrrha zu sehr verschiedenen Zwecken an, z. B. als Zahnpulver für sich oder in Verbindung mit andern Substanzen, bei Caries der Zähne, bei einem schwammigen oder geschwürigen Zustande des Zahnfleisches. Als Gurgelwasser wird die mit Wasser verdünnte Myrrhentinctur bei Verschwärungen des Schlundes angewendet. Bei fauligen Geschwüren hat man die Myrrha benutzt, um den unangenehmen Geruch derselben zu beseitigen, die Granulation zu befördern und die Qualität der Secretionen zu verbessern. Man benutzte dazu die Myrrha gewöhnlich in Pulverform, als Salbe oder als Waschmittel.

Gabe. — Man verordnet die Myrrha zu 10 — 30 Gran p. d. als Pulver, Pillen oder Emulsion. Der wässerige Aufguß und das Extract, welche als mildere Präparate empfohlen worden sind, werden, und wohl mit Recht, nur selten angewendet.

Tinctura myrrhae (Myrrhentinctur). — Eine filtrirte Auflösung von 1 Theil Myrrhe in 6 Theilen Weingeist. Diese gilt als tonisch und stimulirend und wird selten und nur als Adjuvans innerlich angewendet. Man giebt dieselbe zu ½ — 1 Drachme als Reizmittel bei fauligen und indolenten Geschwüren. Mit Wasser verdünnt, welches die Tinctur durch die Abscheidung des Harzes trübe macht, benutzt man sie

als Waschmittel bei Verschwärung und schwammiger Beschaffenheit des Zahnfleisches und als Gargarisma bei Affectionen des Schlundes.

Liquor myrrhae, Liquamen myrrhae, Oleum myrrhae, Ph. Sax., Hass. etc. — Eine Auflösung des wässerigen Myrrhenauszugs in Wasser, bisweilen auch mit Zusatz von etwas Honig.

Tinctura myrrhae composita, zusammengesetzte Myrrhentinctur. — Myrrhentinctur mit etwas Catechu, Perubalsam und Löffelkrautgeist.

Andere arzneilich angewandte Terebinthaceen.

1. Elemi. — Die Geschichte und der Ursprung des Elemi sind noch in großes Dunkel gehüllt. Es scheint, daß das im Handel vorkommende Elemi das harzige Product verschiedener unter demselben Namen beschriebenen Terebinthaceen sei. Nach mehren Pharmakopöen stammt das Elemi von **Amyris elemifera** *Linné*, allein Linné hat unter jenem Namen zwei verschiedene Pflanzen mit einander verwechselt, nämlich **Icica Icicariba** *De Cand.* (**Icicariba Pison**), einen brasilianischen Baum, welcher nach Pison ein dem Elemi ähnliches Harz giebt, und **Amyris Plumieri** *De Cand.*, einen auf den Antillen einheimischen Baum, welcher ebenfalls ein Harz liefert. Pereira suchte, um über die Abstammung des Elemi mehr Sicherheit zu erlangen, den Seeweg desselben zu erforschen, allein er fand, daß alles Elemi, welches nach England gelangt, von Amsterdam oder Hamburg kommt Auch Pomet sagt, daß das echte Elemi von Holland komme, woraus Pereira schließt, daß es das Product einer holländischen Niederlassung sei. Indeß erhielt Pereira in einem Falle die Versicherung, welcher er jedoch nicht beistimmt, daß das aus Holland nach England gebrachte Elemi falsch sei. Es scheint, als sei früher das Elemi über die Levante aus Aethiopien gekommen. Möglicherweise ist es das Product von **Canarium zephyrinum sive silvestre primum Canari Barat** nach Rumphius[1], welches, wie ersagt, ein dem Elemi so ähnliches Harz, daß es damit verwechselt werden kann, liefert und vielleicht wirklich die Mutterpflanze des Elemi ist. Pereira erhielt von Christison eine Probe des Harzes von **Canarium balsamiferum** aus Ceylon, welches hinsichtlich des Geruchs und des äußern Ansehens große Aehnlichkeit mit dem Elemi hat. Pereira fand im Handel drei Sorten Elemi: **1. Elemi in Palmenblättern, Elemi in flag leaves, Résine élémi en pains,** *Guibourt*, **Resina elemi orientalis,** *Martius*. Dieses kommt von Holland in dreieckigen Massen, welche je 1—2 Pfund wiegen und in Palmenblätter gehüllt sind. In den meisten Eigenschaften kommt dasselbe mit der nächsten Varietät überein. Martius leitet es von **Amyris Ceylanica (Balsamodendron Ceylanicum)** ab. Wäre diese Angabe richtig, so würde das Elemi wohl direct von Ceylon nach England kommen, was jedoch nicht der Fall ist. — **2. Elemi in Stücken, Elemi in the lump.** Dieses unterscheidet sich von dem folgenden nur durch seine viel blässere Farbe. — **3. Brasilianisches Elemi, Brazilian elemi, Résine élémi du Brésil,** *Guibourt*. Diese Varietät erhielt Pereira von Guibourt. Wenn dieselbe wirklich aus Brasilien kommt, so stammt sie jedenfalls von **Icica Icicariba** *De Cand.* und wird durch Einschnitte, welche man in den Stamm des Baumes macht, gewonnen. Man importirt dieses Elemi nach Guibourt in Kisten zu je 200—300 Pfund. Es ist weich und salbenartig, wird aber mit der Zeit hart und spröde. Es ist halb durchsichtig, gelblichweiß und mit grünen Puncten untermengt, sein Geruch ist stark, angenehm, dem des Fenchels analog und rührt von einem flüchtigen Oele her, welches daraus durch Destillation gewonnen werden kann. Da seine arzneilichen Wirkungen hauptsächlich von dem Gehalte an ätherischem Oele bedingt werden, so muß man dasselbe frisch und nicht zu trocken oder, wenn es nur noch schwach riecht, anwenden. Das Elemiharz ist löslich in kaltem Weingeist, mit Ausnahme der fremdartigen Beimengungen und einer weißen, undurchsichtigen, geschmack- und geruchlosen krystallisirbaren Substanz (Elemin), welche sich in kochendem Weingeist löst. Martius beschreibt das afrikanische Elemi, das echte Elemi der Alten, welches in kleinen Stücken, dem Skammonium ähnlich, vorkommt und einen bittern Geschmack besitzt. Bonastre analysirte das Elemiharz und fand darin flüchtiges Oel 12,5, in heißem und kaltem Weingeist lösliches Harz 60,0, in heißem,

---

[1] Herb. Amboin. lib. III. cap. II. p. 153.

aber nicht in kaltem Weingeist lösliches Harz (Elemin) 24,0, bittern Extractivstoff 2,0, Unreinigkeiten 1,5. Das α Harz, welches sich leicht in kaltem Weingeist löst, besteht nach Johnston aus $C^{40}H^{32}O^4$, während das in kaltem Weingeist wenig lösliche β Harz die Formel $C^{40}H^{33}O$ hat. Scribe[1] untersuchte ein von einer unbestimmten Art von Icica hergeleitetes Harz, welches aus zwei krystallisirbaren Harzen, dem Brean ($C^{80}H^{67}O^3$) und dem Icican ($C^{160}H^{137}O^9$) und Kolophonium bestand.

Die physiologische Wirkung des Elemi stimmt mit der der Terpentinarten überein, doch wendet man es nicht innerlich an, sondern nur als Bestandtheil des jetzt ziemlich obsoleten **Unguentum elemi**, welches als Stimulans und Digestivum angewendet wird, besonders bei alten und indolenten Geschwüren oder auch, um die Secretion von künstlichen Geschwüren und Haarseilen zu vermehren. Die jetzt officinelle Elemisalbe wird nach einer Modification der 1574 von Arcäus[2] gegebenen Vorschrift aus gleichen Theilen Elemi, Terpentin, Talg und Schweinefett bereitet.

2. Opobalsam (**Balsamum Gileadense, B. de Mecca, Opobalsamum**). — Der Balsam des alten Testamentes, *Βάλσαμον* des Theophrastus und Dioskorides, wird von **Balsamodendron Gileadense**, einem mittelgroßen Baume, welcher in Arabien wächst, gewonnen. Bruce sagt, daß man ihn durch Aufschneiden der Rinde und Auffangen des ausfließenden Saftes mittels kleiner irdener Flaschen gewinne. Die auf diese Weise erhaltene Quantität ist jedoch nur gering und kommt nie nach Europa, wohl aber gelangt das Product, welches man durch Auskochen der Zweige und Blätter mit Wasser erhält, bisweilen zu uns. Es ist eine weißliche, trübe, dicke, sehr stark riechende Flüssigkeit, welche beim Aufbewahren verharzt und gelb wird. Trommsdorff[3] analysirte dieselbe und fand darin: flüchtiges Oel 30,0, in Weingeist unlösliches Weichharz 4,0, in Weingeist lösliches Hartharz 64,0, Extractivstoff 0,4, Verlust 1,6. Auch Bonastre[4] hat den Opobalsam untersucht. Man glaubt, daß derselbe in seiner physiologischen Wirkung mit der des Copaivbalsams und der Terpentinarten übereinstimme. In Europa wird er nicht als Arzneimittel gebraucht, obgleich man ihn ebenso wie die Terpentinarten anwenden könnte; in Asien schätzt man ihn dagegen wegen seines Wohlgeruchs, sowie wegen seiner arzneilichen Wirkungen.

3. Mit dem Namen Bdellium bezeichnet man zwei verschiedene Gummiharze. Das eine davon ist das ostindische Bdellium oder die falsche Myrrha, das Bdellium der heiligen Schrift, welches man von Amyris (Balsamodendron?) Commiphora erhält. Roxbourgh[5] sagt, daß der Stamm dieses Baumes von einem weißen Häutchen, wie bei der gemeinen Birke, bedeckt sei, welches sich von Zeit zu Zeit lostrenne und dann eine glatte grüne Unterlage zeige, welche weiß werde und sich später ebenfalls wieder lostrenne. Dieser Baum zeichnet sich durch den Wohlgeruch, den er verbreitet und der, der feinsten Myrrha gleichkommend, schon in beträchtlicher Entfernung wahrzunehmen ist, aus. Royle[6] hörte, daß diese Art das Bdellium liefere und Pereira fügt zur Bestätigung dieser Angabe hinzu, daß viele Stücke des in seiner Sammlung befindlichen Bdelliums noch ein gelbliches Häutchen, welches mit der Oberhaut der Birke viel Aehnlichkeit hat, versehen und daß einige Stücke von den dornigen Zweigen des obigen Baumes durchbohrt sind. Das ostindische Bdellium hat viel Aehnlichkeit mit der Myrrha. An vielen Stücken davon kleben Haare, vielleicht von Ziegenfellen. Die andere Sorte des Bdellium ist das sogenannte afrikanische Bdellium, welches von Heudolotia Africana[7] stammt. Dieses kommt vom Senegal und wird von den Eingeborenen, welche sich der Dornen als Zahnstocher bedienen, Niottout genannt. Es besteht aus rundlichen oder ovalen Thränen von 1 — 2 Zoll im Durchmesser, von mattem und wachsartigem Bruch. Im Alter werden dieselben undurchsichtig und bedecken sich äußerlich mit einem weißen oder gelblichen Staube. Es besitzt einen schwachen, aber eigenthümlichen Geruch. Pelletier[8] fand darin 59,0 Harz, 9,2 lösliches Gummi, 36,6 Bassorin, 1,2 flüchtiges Oel und Verlust. Das Bdelliumharz (von afrikanischem Bdellium?) besteht nach Johnstone aus $C^{40}H^{31}O^5$. Das afrikanische Bdellium giebt nach Martiny[9] mit Alkohol eine goldgelbe Tinctur unter Zurücklassung eines undurchsichtigen, bräunlichgelben Rückstandes. Die Tinctur wird durch Wasser stark gelblichweiß getrübt. Salpetersäure scheidet daraus ein hell schwefelgelbes Harz ab. Nach dem Verdunsten bleibt ein weißer oder bräunlichgelber Rückstand. Die Myrrha, welche oft mit Bdellium verwechselt worden

---

[1] Ann. de chim. et de phys. III. Sér. XIII. p. 166. [2] De recta curand. vulner. ratione Amst. 1658. [3] *Thomson*, organ. chem. 523. [4] Journ. de pharm. XVII. 95. [5] Fl. Ind. II. 245. [6] Illustr. p. 176. [7] *Richard* and *Guillemin*, Fl. de Sénégambie. [8] Ann. de chim. t. LXXX. p. 39. [9] Jahrb. f. prakt. Pharm. X. 26.

ist, giebt mit Alkohol eine hellgoldgelbe Tinctur, während ein schöngelber undurchsichtiger Rückstand bleibt. Einige Tropfen Salpetersäure bewirken darin eine gelblichweiße Trübung und färben nach einiger Zeit die Flüssigkeit hellviolett. Ein mit Myrrhentinctur getränktes und getrocknetes Blatt Papier wird durch Bestreichen mit Salpetersäure schön blauroth gefärbt, was beim Bdellium nicht der Fall ist.

4. Die grünen Schalen der Wallnüsse sowie die Wallnußblätter (**Nuces juglandis immaturae et folia juglandis**) enthalten außer einem bittern, scharfen Stoffe nach Braconnot noch Gerbstoff, Chlorophyll, Stärkmehl, Citronensäure und Aepfelsäure nebst kleesaurem und äpfelsaurem Kalk. Man benutzte dieselben früher besonders als Mittel gegen Spulwürmer, sowie gegen Gicht, namentlich aber gegen Scrofeln; bei der letztern Krankheit sind dieselben auch in neuerer Zeit öfters empfohlen worden, doch dürfen wir keine Hoffnung hegen, dadurch wirklich ein kräftiges Heilmittel wiedergefunden zu haben.

63. Ordnung. **Rhamnaceae,** *Lindley,* Rhamnaceen.

Rhamni, *Juss.* — Rhamneae, *De Cand.*

Charakter. — Die Kelchröhre mit dem Ovarium verwachsen, die 4—5 Lappen des Kelchrandes bei der Knospe klappig übereinanderliegend. Die Blumenblätter selten fehlend, meist gleichzählig und wechselständig mit den Kelchabschnitten, oft schuppenförmig, mit einem concaven Saume. Die Staubgefäße gleichzählig mit den Blumenblättern und denselben gegenüberstehend, die Staubbeutel zweifächerig. Das Ovarium ist mit dem Kelche entweder ganz oder nur zum Theil verwachsen, zwei- bis vierfächerig, mit einsamigen Fächern. Ein Staubweg mit 2—4 Narben. Das Perikarpium gewöhnlich nicht aufspringend, beerenförmig, steinfruchtartig, flügelfruchtartig, selten kapselförmig. Die Samen aufrecht, ohne Samenmantel, der Eiweißkörper fehlend oder fleischig, der Embryo gerade, in der Achse der Samen mit einem unterständigen Würzelchen und etwas blätterigen Samenlappen. — Sträucher oder Bäume. Die Blätter einfach, wechselständig, selten gegenüberstehend, oft mit Nebenblättchen versehen. Die Blüthen klein, oft grünlich. *(De Cand.)*.

Eigenschaften. — Diese sind noch wenig untersucht. Die Frucht von Rhamnus enthält purgirende und abfärbende Materien, die von Zizyphus ist säuerlich, zuckerhaltig und nährend.

Rhamnus cathartica, *Linn.*, gemeiner Bocksdorn.

Geschichte. — Nach Sibthorp[1] ist ῥάμνος des Dioskorides Lycium Europaeum. Die früheste Notiz über Rhamnus cathartica findet man bei Tragus[2].

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Der Kelch vier- bis fünftheilig, nach der Blüthe oft in der Mitte abspringend, während der untere mit der Frucht verwachsene Theil stehen bleibt. Die Blumenblätter mit den Kelchabschnitten wechselständig oder fehlend. Die Staubfäden den Blumenblättern gegenüberstehend. Die Griffel zwei- bis vierspaltig. Die Frucht saftlos oder beerenförmig, zwei- oder vierfächerig. Die Fächer bei den saftlosen Früchten leicht von einander zu trennen, einsamig, selten zweisamig, nach einwärts mit einer Längenspalte aufspringend. Die Samen oblong, an der einen Seite mit einer tiefen Furche versehen, welche nach der Basis zu breiter wird. *(De Cand.)*.

Artcharakter. — Aufrecht. Die Blätter eiförmig, gezahnt, die Blüthen in Bündeln, polygamisch, diöcisch. Die Beeren viersamig, ziemlich kugelig. *(De Cand.)*.

Ein ausgebreiteter, dorniger Strauch. Die Blätter mit vier- oder sechsseitlichen, mit dem Rande parallelen Nerven. Die Nebenblätter linearisch, die Blüthen gelbgrün, die männlichen mit breiteren Blumenblättern,

---

[1] Prodrom. flor. Graec. I. 155. [2] *Sprengel*, hist. rei herb. II. Praef. XI.

vier Staubgefäßen und einem kurzen Staubweg ohne Ovarium oder Narbe; die weiblichen Blüthen kleiner, mit vier über den Kelch hervorragenden Narben und verkümmerten Staubgefäßen. Die Frucht schwarz, vierfächerig.

Vorkommen. — Einheimisch, in Hecken, an Gräben u. s. w. Blüht im Mai und reift die Früchte im September.

Bestandtheile. — Der ausgepreßte Saft der Bocksdornbeeren ist von Vogel[1] und von Hubert[2] untersucht worden.

Vogels Analyse.	Huberts Analyse.
Eigenthümlicher, grüner Farbestoff.	Grüner Farbestoff.
Essigsäure.	Essigsäure und Aepfelsäure.
Schleim.	Braune gummige Materie.
Zucker.	Zucker.
Stickstoffhaltige Materie.	Bittere Substanz (Kathartin?).
Bocksdornbeerensaft.	Bocksdornbeerensaft.

1. Purgirendes Princip. — Die Natur des abführenden Stoffes in den Bocksdornbeeren ist noch nicht hinreichend genau untersucht worden. Hubert versichert, daß derselbe mit dem in den Sennablättern enthaltenen Kathartin in seinen Eigenschaften übereinstimme, doch lassen seine Versuche keinen sichern Schluß zu. Da 25—30 Beeren hinreichen, um purgirend zu wirken, während man, um eine gleich starke Wirkung hervorzubringen, 1 Unze des Saftes nöthig hat, so ist es wahrscheinlich, daß der größere Theil des abführenden Stoffes nach dem Auspressen in den Schalen zurückbleiben möge.

2. Farbestoff. — Dieser ist löslich in Wasser, weniger in Weingeist und unlöslich in Aether und Oelen. Säuren röthen denselben, während ihn Alkalien grün färben. Vogel glaubt, daß dieser Farbestoff ursprünglich grün sei und daß er nur durch die Einwirkung der Essigsäure, welche sich in der reifen Frucht entwickelt, roth gefärbt werde. Wenn der Saft mit Kalk zur Trockne eingedampft wird, so liefert er das Saftgrün (Vert de vessie der Franzosen).

3. Schleim. — Der Schleim der Bocksdornbeeren hat eine eigenthümliche Beschaffenheit, indem er durch Gährung verschwindet. Er ist in dem frischen Safte in sehr großer Menge enthalten und giebt demselben seine Consistenz.

Physiologische Wirkung. — Die Beeren, sowie der ausgepreßte Saft wirken als Purgirmittel, indem sie gewöhnlich Leibschmerz und großen Durst erregen, bisweilen auch mit ziemlicher Heftigkeit abführen. Der Bocksdornbeerensyrup, sagt Sydenham, entleert eine große Quantität Wasser, er stört das Blut nicht und färbt den Urin nicht dunkel, wie andere Purgirmittel thun, er hat jedoch die einzige üble Eigenschaft, daß er bei seiner Wirkung großen Durst erregt. Wenn man jedoch Personen, welche nur schwierig purgiren, auch noch so große Gaben davon verordnet, so bringt er dennoch keine sehr häufigen Stuhlausleerungen hervor und auch nicht so wässerige Entleerungen, als man erwarten sollte.

Anwendung. — Die Bocksdornbeeren wurden früher als Abführmittel benutzt, allein wegen ihrer heftigen Wirkung, des Uebelbefindens und der Leibschmerzen, welche durch ihren Gebrauch hervorgerufen werden, hat man sie jetzt fast ganz verlassen. Dodoens[3] sagt, man solle sie den Landleuten verordnen, welche mehr Werth auf ihr Geld als auf ihr Leben legten. Auch jetzt noch wird das gewöhnlichste Präparat derselben, der Syrup, fast ausschließlich als Hausmittel benutzt.

Syrupus rhamni, S. domesticus, Bocksdornbeerensyrup. — Durch Auflösen von Zucker in dem geklärten Safte, nach der Ph. Hann. auch mit Zusatz von Gewürzen bereitet. Sydenham fand das Mittel

[1] Bullet. de pharm. IV. 64. [2] Journ. de chim. méd. VI. 193. [3] New herbal p. 501. Lond. 1619.

in einem Falle von Wassersucht sehr nützlich und glaubte, wie er selbst sagt, mit dem Vertrauen eines unerfahrenen jungen Mannes, er habe ein gutes Mittel gefunden, um alle Arten von Wassersucht zu heilen; allein er sah in wenig Wochen, wie sehr er sich hierin geirrt habe. Man gab den Syrup zu ½ — 1 Unze.

64. Ordnung. Simarubaceae, *Lindl.*, Simarubaceen.

Simarubeae, *Richard.*

Charakter. — Die Blüthen zwitterlich oder selten durch Verkümmerung eingeschlechtlich. Der Kelch vier- oder fünftheilig, stehenbleibend. Vier bis fünf hypogynische, aufrechte, abfallende Blumenblätter. Die Staubgefäße gleichzählig mit den Staubgefäßen oder doppelt so zahlreich als dieselben, auf einer hypogynischen Scheibe stehend, frei. Die Abtheilungen des Ovariums gleichzählig mit den Blumenblättern, der Staubweg einfach, fadenförmig, an der Basis breiter werdend. Die Carpelle eben so zahlreich als die Blumenblätter, an der Axis eingelenkt, kapselförmig, zweiklappig, nach einwärts aufspringend; einsamig. Die Samen ohne Eiweißkörper, herabhängend, zwei dicke Samenlappen, das Würzelchen dick, oberständig. — Bäume oder Sträucher, mit einer sehr bittern Rinde und einem Milchsafte. Die Blätter wechselständig, gefiedert und ohne Nebenblättchen. *(De Cand.)*.

Eigenschaft. — Die Bitterkeit ist die vorwaltende Eigenschaft dieser Ordnung.

I. Simaruba amara, *Aublet.*, bittere Simaruba.

Simaruba officinalis, *De Cand.* — Quassia Simaruba, *Linn.*

(Sex. Syst. Decandria, Monogynia.)

Offic. Cortex simarubae.

Geschichte. — Die Simarubarinde wurde 1713 in Europa bekannt, wo eine Probe derselben von Guiana nach Paris geschickt wurde, als die Rinde eines von den dortigen Eingebornen Simarouba genannten Baumes, welche mit sehr gutem Erfolg in der Dysenterie angewendet werde. Die erste authentische botanische Nachricht über den Baum hat Wright[1] gegeben.

Fig. 131.

Simaruba amara.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Die Blüthen eingeschlechtlich, der Kelch klein, becherförmig, fünfzahnig oder fünftheilig. Fünf Blumenblätter, länger als der Kelch, ausgebreitet. In den männlichen Blüthen sind die Staubgefäße gleichlang mit den Blumenblättern und um einen Fruchtboden gestellt, welcher an seiner Spitze fünf kleine Lappen als Rudimente der Ovarien, die bisweilen auch ganz fehlen, trägt. In den weiblichen Blüthen fünf Ovarien auf einer flachen Scheibe, deren Basis von zehn kurzen, behaarten Schuppen, als Rudimenten der Staubgefäße, umgeben ist. Die fünf Staubwege kurz, an der Basis frei, an der Spitze verwachsen und von einer breiten, fünflappigen Narbe gekrönt. Fünf Steinfrüchte.

[1] Trans. of the royal soc. of Edinb. Vol. II. part. II. p. 73.

Artcharakter. — Die männlichen Blüthen dekandrisch. Die Narbe fünftheilig, die Blätter paarig gefiedert, die Blättchen wechselständig, kurz gestielt, unterhalb weich behaart. *(De Cand.)*.

Ein sehr hoher Baum mit langen, kriechenden Wurzeln. Die Stämme dick. Die Rinde bitter, innerlich weiß, faserig und dicht, äußerlich schwärzlich und bei alten Bäumen gefurcht, aber glatt und grau, mit gelben Flecken auf den jüngern Bäumen. Die Blätter wechselständig, die Blättchen ebenso, zwei bis neun auf jeder Seite, oval, fest, dolchspitzig. Die Blüthen klein, gelblichweiß, männliche und weibliche zusammen auf derselben Rispe. Die Frucht besteht aus fünf eiförmigen, schwarzen, glatten Kapseln, welche auf einer fleischigen Scheibe stehen.

Vorkommen. — Guiana, Cayenne, Jamaica.

Beschreibung. — Die Simarubarinde (Cortex simarubae) des Handels ist die Wurzelrinde des Baumes und wird gewöhnlich von Jamaica nach England gebracht. Sie ist geruchlos, aber bitter und findet sich in breiten, zusammengefalteten, mehre Fuß langen Stücken, welche äußerlich rauh, warzig und mit Querstreifen bezeichnet sind. Die Epidermis ist von grauer oder weißgelber Farbe, unter derselben ist die Rinde dunkler und gelblichbraun, an der innern Oberfläche dagegen blaß gelblichweiß.

Bestandtheile. — Die Simarubarinde wurde von Morin[1] analysirt, welcher folgende Substanzen darin fand: Quassit, ein sprödes Harz, ein aromatisches, flüchtiges Oel von dem Geruche der Benzoë, Holzfaser, Ulmin, ein Ammoniaksalz, Aepfelsäure, Spuren von Gallussäure, äpfelsauren und oxalsauren Kalk, Eisenoxyd und Kieselsäure. Schleim wird nicht unter den Bestandtheilen angeführt, obgleich derselbe nach Pfaff[2] fast den vierten Theil vom Gewichte der Rinde beträgt.

Physiologische Wirkung. — In kleinen Gaben wirkt die Simaruba ähnlich wie die bittern Tonica, in stärkern dagegen erregt sie Erbrechen und Purgiren und soll auch die Perspiration und die Harnsecretion vermehren. Wright sagt, daß die Neger weniger davon afficirt würden als die Weißen.

Desbois de Rochefort[3] erwähnt die Simaruba unter den Brechmitteln und Bichat schlägt sie als Ersatzmittel für die Ipecacuanha vor, gewöhnlich stellt man diefelbe jedoch unter die Tonica.

Anwendung. — Die Simaruba kann in ähnlichen Fällen gebraucht werden wie die übrigen bittern Pflanzentheile, besonders hat man sie aber in der Ruhr angewendet, weshalb sie auch bisweilen Ruhrrinde genannt wird[4]. Man kann dieselbe mitunter in den letzten Stadien der acuten oder der asthenischen und chronischen Form der Krankheit anwenden. Neuerlich hat O'Brien[5] wieder auf die guten Wirkungen aufmerksam gemacht, die er von der Rinde in Verbindung mit Opium bei epidemischen Ruhren beobachtete. Man hat auch die Rinde bei veralteter Diarrhöe angewendet und, wie die übrigen vegetabilischen Tonica, bei Dyspepsien, Anorexien und Wechselfiebern. Im Ganzen kommt sie jedoch ziemlich selten in Anwendung.

---

[1] Journ. de pharm. VIII. 57. [2] Syst. d. Mat. med. II. 75. [3] Cours élém. de mat. méd. I. 357. [4] *Wright*, Account of Quassia Simaruba. [5] Trans. of the king and queens college of phys. Vol. V. p. 237. Dublin.

Gabe. — Man verordnet die Simaruba gewöhnlich in Abkochung zu 1 Unze auf 8 — 12 Unzen Colatur.

II. Picraena excelsa, *Lindley*, Bitterholzbaum.

Quassia excelsa, *Swartz.* — Picraena amara, *Wright.* — Quassia amara, *Lindsay.*

(Ser. Syst. Decandria, Monogynia.)

Offic. Lignum quassiae.

Geschichte. — Das Holz dieses Baumes wird als Ersatzmittel für das der **Quassia amara** benutzt, mit welcher es oft verwechselt worden ist.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Die Blüthen polygamisch, fünf kleine Kelchblätter und fünf Blumenblätter, welche länger sind als jene. Fünf Staubgfäße, etwa so lang als die Blumenblätter, behaart; die Staubbeutel rundlich. Drei Ovarien, welche auf einem runden, angeschwollenen Fruchtboden sitzen, mit dreihörnigen, zweispaltigen Staubwegen und einfachen, ausgebreiteten Narben. Drei kugelige, einfächerige, zweiklappige Steinfrüchte, welche von einander getrennt stehen und auf einem breiten, halbkugeligen Fruchtboden ruhen. (Lindley).

Artcharakter. — Die einzige Species.

Ein schlanker, schöner Baum, bisweilen 100 Fuß hoch. Die Blätter ungleich gefiedert, die Blättchen vier- bis achtpaarig, gegenüberstehend, gestielt, länglichrund, zugespitzt, an der Basis ungleich. Die Trauben nach dem Ende der Zweige zu, achselständig, sehr zusammengesetzt. Die Blüthen klein, blaß gelbgrün. Die Frucht von der Größe einer Erbse, schwarz, glänzend und rund[1].

Vorkommen. — Jamaica.

Beschreibung. — Das Quassienholz (**Lignum quassiae**), bisweilen auch Jamaica-Quassienholz (**Lignum quassiae Jamaicensis**) genannt, um es von dem Holze der **Quassia amara** *L.* zu unterscheiden, wird aus Jamaica gebracht in Scheiten von verschiedener Größe, oft von 1 Fuß Durchmesser und mehre Fuß Länge, äußerlich mit einer glatten, spröden Rinde bedeckt. Das Holz ist weiß, wird aber an der Luft gelblich und hat keinen Geruch, aber einen sehr intensiven bittern Geschmack, welcher selbst bei dem Pulver noch nach vielen Jahren nicht verschwindet. Bisweilen bemerkt man daran ausgewitterten Salpeter[2].

Verfälschung. — Das Quassienholz ist in neuerer Zeit etwas selten geworden und kommt daher im geraspelten Zustande nicht selten verfälscht vor, allein durch den bittern Geschmack läßt sich das echte Holz leicht von fremdartigen Beimengungen unterscheiden.

Bestandtheile. — Obgleich man wiederholte chemische Versuche mit dem Quassienholze angestellt hat, so ist dennoch keine vollständige Analyse desselben geliefert worden. Nach den Versuchen von Pfaff[3] u. A. scheinen jedoch folgendes die wichtigsten Bestandtheile desselben zu sein: Eine Spur von flüchtigem Oel, ein bitteres Princip (Quassit), gummiger Extractivstoff, Pektin, Holzfaser und verschiedene Salze, wie oxalsaurer, weinsaurer

---

[1] *Lindsay*, transact. of the roy. soc. of Edinb. III. 205. [2] *Planche*, journ. de pharm. XXIII. 542. [3] Syst. d. Mat. med.

und schwefelsaurer Kalk, Chlorcalcium und Chlornatrium, ein Ammoniaksalz und Salpeter.

Quassit, bitteres Princip der Quassia; Quassin. — Man erhält dieses durch Zusatz von Kalkwasser zu einer concentrirten wässerigen Abkochung der Quassia (um das Pektin und andere Substanzen auszuscheiden), Eindampfen und Ausziehen des Rückstandes mit Alkohol, welcher das Quassit, einen braunen Farbestoff und verschiedene Salze daraus aufnimmt. Durch wiederholtes Auflösen in Alkohol und etwas Aether erhält man endlich das reine Quassit. Dasselbe bildet kleine, weiße prismatische Krystallen, welche schmelzbar, geruchlos, intensiv bitter, leicht löslich in Weingeist, aber wenig löslich in Wasser und Aether sind. Die Löslichkeit desselben in Wasser wird durch mehre Salze und vegetabilische Materien vermehrt. Die wässerige Lösung desselben giebt einen weißen Niederschlag mit Gerbsäure, aber nicht mit Jod, Chlor, Aetzsublimat, Eisensalzen, neutralem und basisch-essigsaurem Blei. Es ist ein neutraler Körper, aber löst sich in Schwefelsäure und Salpetersäure und besteht aus Kohlenstoff 66,912, Wasserstoff 6,827 und Sauerstoff 26,261 oder $C^{10}H^6O^3$ [1].

Physiologische Wirkung. — 1. Auf Thiere. — Nach den neuern Beobachtungen scheint es, daß das Quassienholz auf Thiere als narkotisches Gift wirke. Wright [2] sagt, daß kein Insect in Kästen für Sammlungen leben könne, welche aus dem Holze der Quassie gearbeitet seien. Es ist schon seit längerer Zeit bekannt, daß ein wässeriger Aufguß des Holzes ein vorzügliches Fliegengift sei, aber Hartl hat neuerdings gezeigt, daß derselbe auch auf größere Thiere giftig wirke. So fand er, daß ein Kaninchen, welchem man 1 Gran des alkoholischen Quassienextractes in eine Wunde gebracht hatte, seine Stärke und Munterkeit verlor und am dritten Tage starb. Ein zweiter Versuch, welcher an einem ältern und stärkern Thiere angestellt worden war, gab dieselben Resultate. Schmerz schien nach der Anwendung des Mittels nicht zu entstehen, auch zeigten sich keine Spuren von Reizung oder Entzündung bei der Section [3]. Kurtz [4] erwähnt, daß bei einem mit Fetträude behafteten Hunde durch Waschen der Geschwüre mit Quassiendecoct eine vollständige Lähmung der hintern Extremitäten veranlaßt wurde, die jedoch nach sieben Stunden wieder verschwand.

Diese Versuche scheinen zu zeigen, daß das bittere Princip der Quassie einige Aehnlichkeit mit dem Welther'schen Bitter besitzt.

2. Auf Menschen. — In den gewöhnlichen arzneilichen Dosen wirkt die Quassie als Stomachicum und Tonicum, es zeigt dann einen bittern Geschmack, befördert den Appetit und unterstützt die Verdauung. Es ist dann ohne alle reizende, stimulirende und adstringirende Eigenschaften und ist bisweilen als Typus für die einfach oder rein bittern Mittel aufgestellt worden. Es ist kräftiger als die Enzianwurzel, hat aber im Uebrigen viel Analogie mit derselben. Cullen [5] sagt, daß er die Wirkung des Holzes der der rein bittern Mittel entsprechend gefunden habe, und fügt hinzu, daß er dasselbe für ein vorzügliches bitteres Mittel, aber auch für nichts Anderes halte.

Pereira wandte das Quassienholz in großen Gaben an und sah es von Andern in dieser Weise anwenden, ohne je eine narkotische Wirkung desselben beobachten zu können. Indessen scheinen doch einige Fälle dafür zu sprechen, daß die Quassie einen specifischen Einfluß auf das Cerebrospinalsystem habe. Bei Frauen, welche sehr reizbar waren, beobachtete Barbier [6]

---

[1] Wiggers, Ann. d. Pharm. XXI. 40. [2] Med. plants of Jamaica. [3] Buchner, Toxikol. S. 266. [4] Richter, ausführl. Arzneimittell. Suppl. Bd. S. 42. 1832. [5] Mat. med. [6] Traité élém. de mat. méd. I. 250. 2. éd.

unwillkürliche Bewegungen der Arme und Schenkel nach dem Gebrauche eines wässerigen Quassienaufgusses. Kraus[1] sagt, daß der anhaltende Gebrauch der Quassie Amblyopie veranlaßte und Kurtz will nach der lange fortgesetzten Anwendung des Mittels Amaurosis beobachtet haben.

Wie viele andere Substanzen verzögert die Quassie, wenn man sie mit todten thierischen Materien mischt, die Fäulniß und deshalb hat man sie auch ein Antisepticum genannt. Ebeling[2] stellte vor längerer Zeit einige Versuche an, um ihre Wirkung in dieser Hinsicht zu prüfen, und fand dieselbe stärker als bei vielen andern bittern Mitteln.

Anwendung. — Man benutzt das Quassienholz in denselben Fällen wie mehre andere bereits erwähnte bittere Mittel, z. B. den Enzian. Obgleich Pereira nicht viel Vertrauen zu den obigen Angaben von Barbier, Kraus und Kurtz hegt, so glaubt er doch, daß es gut sei, das Mittel bei Amaurosis und bei Affectionen des Cerebralsystems zu vermeiden. Man benutzt dasselbe noch am meisten bei Dyspepsie, Anorexie und andern Verdauungsstörungen, welche einen atonischen Charakter zeigen, namentlich bei gichtischen Individuen. Obgleich man die Quassie bisweilen mit Erfolg bei intermittirenden Fiebern angewendet hat, so wird sie doch gewiß selten angewendet werden, wenn man China, Chinin oder Arsenik geben kann.

Kraus glaubt, daß das Mittel bei dem Unvermögen, das Licht zu ertragen, sowie bei andern Krankheiten des Auges, welche mit großer Empfindlichkeit, aber nicht mit Fieber oder Congestion verbunden sind, doch nur als Unterstützungsmittel des Bilsenkrautes oder der Belladonna zu brauchen sei.

Ein Aufguß der Quassie ist als Waschmittel bei complicirten Brüchen, bei Wunden und Geschwüren empfohlen worden, um die Insecten abzuhalten; indeß müßte man bei seinem Gebrauche die Wirkung berücksichtigen, welche, wie Kurtz erwähnt, durch derartige Waschungen bei einem Hunde hervorgebracht wurden.

Gabe. — Nicht selten benutzt man die Quassie in Form eines Aufgusses, besonders bei dyspeptischen und andern Magenaffectionen. Es hat den Vorzug vor andern bittern vegetabilischen Aufgüssen, daß man Eisenpräparate zusetzen kann, ohne eine Farbenveränderung zu veranlassen. Außerdem benutzt man den Quassienaufguß auch als Fliegengift.

Tinctura quassiae, Quassientinctur. — Aus 5 Unzen des Holzes mit 2 Pfund rectificirten Weingeistes. Diese Tinctur besitzt die ganze Bitterkeit des Holzes und wird zu 40—60 Tropfen täglich gegeben.

Extractum ligni quassiae, Quassienholzextract. — Durch Eindampfen des wässerigen, nach der **Ph. Bad.** auch des weingeistigen Auszugs mit Wasser erhalten.

Andere arzneilich gebrauchte Simarubaceen.

Das Holz von **Quassia amara** ist unter dem Namen des surinamischen Quassienholzes als Arzneimittel angewendet worden (**Lignum quassiae Surinamense**). Fermin erwähnt, daß um das Jahr 1714 die Blüthen des Strauches in Surinam wegen ihrer stomachischen Eigenschaften in hohem Ansehen gestanden hätten. 1730 wurde die Wurzel davon in der Sammlung von Seba, eines berühmten Gewürzhändlers in Amsterdam, gefunden. Haller sagt, daß ein Verwandter von ihm die Quassie 1742 gegen ein

---

[1] Heilmittell. S. 412. 1831. [2] *Schlegel*, Thes. mat. med. t. II.

epidemisches Fieber angewendet habe, und daß es bereits damals ein wohlbekanntes Mittel gewesen sei. 1763 gab Linné eine Dissertation über dieses Mittel heraus, worin er sagt, daß er von einem seiner frühern Schüler, C. D. Dahlberg in Surinam, welcher durch einen schwarzen Sclaven, Namens Quassia, der die Wurzel als Geheimmittel bei den dortigen bösartigen Fiebern anwandte, die arzneilichen Eigenschaften derselben kennen gelernt hatte, einige Exemplare der Pflanze erhalten habe. Wegen des erwähnten Umstandes nannte Linné den Baum nach jenem Sclaven Quassia. Rolander, welcher 1756 von Surinam zurückkehrte, sagt, daß er jenen Sclaven gesehen und gesprochen habe und daß derselbe von Einigen sehr hoch geschätzt, von Andern für einen Zauberer gehalten worden sei[1]. Alle Theile der Pflanze sind intensiv bitter. Das Holz, welches Pereira erhielt, bildete cylindrische Stücke, welche mit einer dünnen, grauweißen und bittern Rinde bedeckt, im Durchmesser nicht über 2 Zoll hatten, leicht, geruchlos, aber außerordentlich bitter waren. Die chemischen und arzneilichen Eigenschaften sind dieselben wie bei dem Holze der Simaruba amara.

65. Ordnung. Rutaceae, *De Cand.*, Rutaceen.

Charakter. — Drei bis fünf Kelchblätter, an der Basis mehr oder weniger verwachsen, so daß der Kelch gezahnt, gespalten oder getheilt ist. Die Blumenblätter sehr selten fehlend, gewöhnlich mit den Kelchblättern gleichzählig, oft mit einem Blattnagel versehen und frei. Die Scheibe fleischig, drüsig, das Ovarium umgebend, auf dem Fruchtboden liegend und oberhalb die Staubfäden tragend. Die Staubgefäße gewöhnlich doppelt so zahlreich als die Blumenblätter und entweder sämmtlich oder abwechselnd fruchtbar. Die Carpelle ebenso zahlreich als die Kelchblätter oder durch Verkümmerung weniger, frei, an der Basis oder vollständig verwachsen. Der Staubweg aus dem Centrum des Ovariums hervorkommend, einzeln, mit eben so viel Narben, als Ovarien vorhanden sind. Die reifen Carpelle gewöhnlich frei, einfächerig, aufspringend, zweiklappig. Die Samen an dem innern Winkel angeheftet, verkehrt stehend; der Embryo gerade, zusammengedrückt, das Würzelchen oberständig. — Kräuter oder Sträucher mit gegenüberstehenden oder wechselständigen, mit Nebenblättchen versehenen Blättern. *(De Cand.)*.

Eigenschaften. — Flüchtiges Oel und eine bittere Materie sind die vorherrschenden Bestandtheile dieser Ordnung, welche derselben stimulirende, tonische und in manchen Fällen narkotische Eigenschaften ertheilen.

I. Ruta graveolens, *Linn.*, gemeine Gartenraute.

(Ser. Syst. Decandria, Monogynia.)

Offic. Herba rutae.

Geschichte. — Diese Pflanze wurde schon von den Alten hoch geschätzt und wird häufig von Hippokrates unter dem Namen *πήγανον* erwähnt. Plinius[2] sagt, daß Pythagoras, welcher etwa 489 v. Chr. lebte, die Raute als schädlich für die Augen ansah, aber daß er im Irrthume gewesen sei, da ja die Steinschneider und Maler dieselbe mit Brot oder Kresse äßen, um ihre Augen zu stärken. Die Alten hatten den sonderbaren Glauben, daß gestohlene Raute am besten wachse, ebenso wie, sagt Plinius, gestohlene Bienen am schlechtesten gedeihen.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Der Kelch stehenbleibend, viertheilig, seltener drei- oder fünftheilig. Die Blumenblätter so zahlreich als die Kelchabschnitte, mit einem Blattnagel versehen. Die Staubgefäße doppelt so zahlreich als die Blumenblätter. Die Honigdrüsen an der Basis des Ovariums so zahlreich als die Staubgefäße. Das Ovarium auf einem kurzen, dicken Stiel. Der Griffel einfach. Die Kapsel

---

[1] *Murray*, app. méd. [2] Hist. nat. lib. XX. cap. 51. ed. Valp.

ziemlich kugelig, mit so viel Fächern versehen, als Kelchblätter zugegen sind. Die Samen am innern Winkel angeheftet, der Eiweißkörper fleischig, der Embryo gekrümmt, das Würzelchen lang, die Samenlappen linearisch. — Perennirende oder strauchartige, stinkende Kräuter von meergrüner Farbe. Die Blätter wechselständig. Die Blüthen doldentraubig, gelb, mittelständig, oft fünftheilig. *(De Cand.)*.

Artcharakter. — Die Blätter mehrfach zusammengesetzt, die Lappen länglich, die endständigen verkehrt eiförmig. Die Blumenblätter ganz oder etwas gezahnt. *(De Cand.)*.

Ein kleiner, ästiger, unbehaarter Strauch, von welchem nur die untern Theile des Stengels verholzen. Die Blätter punctirt, grau- oder blaugrün. Die Blüthen in doldenartigen Trauben. Vier oder fünf concave, gelbe, mit einem Blattnagel versehene Blumenblätter. Die erste Blüthe hat gewöhnlich zehn Staubgefäße, die andere acht. Es ist bemerkenswerth, daß die Antheren sich dem Pistill zuwenden und, wenn sie das Pollen ausgeschüttet haben, sich wieder zurückziehen. Die Frucht rundlich, warzig, vierlappig, jede Abtheilung mit zwei Klappen.

Vorkommen. — Im südlichen Europa. Gewöhnlich in Gärten cultivirt.

Beschreibung. — Das Kraut (**Herba rutae, H. rutae hortensis**) läßt sich leicht an seinem starken, unangenehmen Geruche erkennen, welchen es seinem Gehalte an ätherischem Oel verdankt. Sein Geschmack ist bitter und ekelhaft. 100 Pfund geben etwa 22 Pfund trockenen Krautes. Dieses ist graugrün und hat einen weniger starken Geruch. Die unreifen Früchte (**Fructus rutae immaturi**) sind nach der edinburger Pharmakopöe ebenfalls officinell.

Bestandtheile. — Die Raute wurde 1811 von Mähl[1] untersucht, welcher folgende Stoffe darin fand: flüchtiges Oel, bittern Extractivstoff, Chlorophyll, eigenthümliche, durch Galläpfeltinctur fällbare Materie, Aepfelsäure, Gummi, Eiweiß, Stärkmehl und Holzfaser. Weiß[2] fand in der Raute einen eigenthümlichen Stoff, welchen Bornträger[3], der denselben ausführlicher untersuchte, Rutinsäure nannte.

1. Flüchtiges Oel (s. unten).
2. Bitterer Extractivstoff. — Sehr bitter, unlöslich in Alkohol und Aether.
3. Rutinsäure. — Diese bildet ein grüngelbes, krystallinisches, geschmackloses Pulver, welches sich in Wasser wenig auflöst, dagegen leicht in Weingeist von 76 p. c. Sie löst sich leicht in Alkalien, doch werden diese Lösungen an der Luft bald zersetzt. Die meisten Salze derselben sind unlöslich in Wasser und amorph. Das Bleisalz hat die Formel $PbO + C^{12}H^6O^6$ und die krystallisirte Säure $2HO + C^{12}H^6O^6$.

Physiologische Wirkung. — 1. Auf Thiere. — Orfila[4] fand, daß 18 Gran Rautenöl, in die Venen eines Hundes injicirt, eine narkotische Wirkung hervorbrachten und einen schwankenden Gang, sowie Schwäche in den hintern Extremitäten veranlaßten, doch erholte sich das Thier nach wenigen Stunden wieder. 6 Unzen von dem ausgepreßten Safte der Raute, in den Magen eines Hundes gebracht, tödteten diesen in 24 Stunden. Die Schleimhaut des Magens zeigte sich entzündet.

2. Auf Menschen. — Die örtliche Wirkung der Raute ist die eines scharfen Mittels. Wenn die Haut längere Zeit damit gerieben wird, so

---

[1] Pfaff, Mat. med. [2] Pharmaceut. Correspondenzbl. für Süddeutschland. 1842. S. 243. [3] Annal. d. Chem. u. Pharm. LIII. S. 385. [4] Toxicol. génér.

kann Röthe, Anschwellung und Blasenbildung darnach entstehen. Buchner[1] theilt einen sehr lehrreichen Fall davon mit. An einem sehr heißen Tage im Juni 1823 schnitt Roth, Apotheker in Aschaffenburg, eine sehr beträchtliche Menge Raute, welche in voller Blüthe stand, ab und trennte die Blätter von den Stielen. Am nächsten Morgen waren seine beiden Hände roth und am dritten Tage sahen dieselben aus, als wenn sie durch heißen Wasserdampf verbrannt worden wären. Man bestrich dieselben mit Oel. Gegen Abend entstanden Blasen, am meisten an den Spitzen der Finger. Am vierten Tage waren jene Theile noch immer sehr geschwollen und zwischen den Blasen hatte die Haut eine dunkelrothe Farbe angenommen. Am fünften und sechsten Tage erstreckte sich die Geschwulst über die Rückenseite der Arme bis an den Ellenbogen. Man machte Umschläge mit Kamillen- und Fliederblumen und schnitt die Blasen auf. In den nächsten vier Wochen, wo die Heilung erfolgte, schälte sich die Haut an jenen Theilen ab. Die Kinder des Patienten, welche mit der Raute gespielt hatten, litten an Anschwellung des Gesichts und der Hände.

Die constitutionellen Wirkungen der Raute sind die eines reizenden und zugleich narkotischen Mittels. Dieselbe stand lange als Antispasmodicum bei Epilepsie, Hysterie und Windkolik in Ansehen. Als Volksmittel benutzt man sie häufig emmenagogisch, besonders bei Hysterie, bisweilen auch, um Abortus zu veranlassen. Ihre narkotische Wirkung und ihr Einfluß auf den Uterus ergiebt sich aus drei von Helie[2] mitgetheilten Vergiftungsfällen, wo die Raute genommen wurde, um Abortus zu veranlassen. In diesen Fällen zeigte das Mittel eine scharf-narkotische Wirkung, nämlich Schmerz in der epigastrischen Gegend, heftiges und anhaltendes Erbrechen, Entzündung und Anschwellung der Zunge, Speichelfluß, Fieber, Durst, Störung des Muskelsystems (schwankenden Gang, unregelmäßige und krampfhaftte Bewegungen des Körpers und der Extremitäten), Schwindel, Gesichtsstörungen, Zusammenziehung der Pupille, Delirium, Somnolenz und nach einigen Tagen Abortus. Während des Stupors war der Puls schwach, sehr klein und langsam (in einem Falle erfolgten nur 30 Schläge in der Minute); es war große Schwäche und Müdigkeit vorhanden und die Haut fühlte sich kalt an. Das allgemeine Ansehn war wie bei Vergiftungen, die üblen Wirkungen hielten einige Tage lang an. In dem einen Falle war die Abkochung von drei zerschnittenen, fingerdicken Wurzeln genommen worden, in einem zweiten eine Abkochung der Blätter und in dem dritten eine beträchtliche Quantität des ausgepreßten Saftes.

Anwendnug. — Die Raute wird in der Medicin nur selten angewendet, da sie ihren frühern Ruf als Antispasmodicum und Emmenagogum nur noch im Volke genießt. Die oben mitgetheilten Beobachtungen zeigen, daß die Raute wirksamer ist, als man gewöhnlich annimmt, und daß ihre arzneilichen Wirkungen wohl verdienten, genauer erforscht zu werden, als es bis jetzt geschehen ist. Bei Windkolik, besonders der Kinder, ist die Raute ein vorzügliches Mittel und kann entweder durch den Mund oder bei Kindern als Klystir gegeben werden. Ebenso würde man sie in manchen Fällen von Convulsionen der Kinder verordnen können. Man hat das Mittel ferner angewendet bei Hysterie, Amenorrhöe und Epilepsie. In den zwei erstern Krankheiten dürfte es sich wohl bisweilen nützlich zeigen und weitere Versuche damit lohnen. Ebenso hat man die Raute

[1] Toxikologie. 265. [2] Lond. med. gaz. Vol. XXIV. p. 171.

als Anthelminthicum angewendet. Früher aß man dieselbe als Gewürz und hielt sie für ein Gegenmittel gegen alle Arten von Gifte. Oertlich hat man die Raute als Antisepticum bei Brand und fauligen Geschwüren angewendet, sowie auch als örtliches, reizendes, hautröthendes und zertheilendes Mittel bei kalten Geschwülsten, Contusionen u. s. w.

Gabe. — Das Pulver des Krautes würde man von ℈j — ℑß verordnen können, doch ist diese Form nicht zu empfehlen, weil die Raute einen Theil ihrer Wirksamkeit beim Trocknen durch Verflüchtigung des ätherischen Oeles verliert. Am besten würde wohl noch ein heiß bereiteter wässeriger Aufguß des Krautes sein.

Oleum rutae, Rautenöl. — Durch Destillation des Krautes mit Wasser erhalten. Aus 21 Pfund vor dem Aufblühen der Pflanze gesammelter Blätter erhielt Lewis[1] nur 3 Drachmen Oel, aus derselben Menge des Krautes jedoch, welches kurz vor dem Reifwerden der Samen gesammelt worden war, gewann derselbe über 1 Unze davon. Es ist blaßgelb, von bitterlichem, scharfem Geschmack und 0,911 spec. Gewicht. Es ist etwas löslicher in Wasser als andere ätherische Oele und wirkt als Stimulans, Antispasmodicum und Emmenagogum. Man benutzt es bei spasmodischen und convulsiven Krankheiten, sowie bei Amenorrhöe zu 2—6 Tropfen mit Zucker und etwas Wasser verrieben.

Aqua rutae, Ph. Bad. etc., Rautenwasser. — Bei der Bereitung des Rautenöls erhalten und ebenso wie dieses, aber in größern Gaben angewendet.

Acetum rutae, Rauteneſſig. — Dieser ist fast gar nicht mehr gebräuchlich. In England benutzt man häufig noch den Rautensyrup (Syrupus rutae) und bisweilen auch das Rautenextract (Extractum rutae).

II. Barosma, *Willd.*, verschiedene Species.

Diosma crenata, *De Cand.*

(Ser. Syst. Pentandria, Monogynia.)

Offic. Folia buku.

Geschichte. — Die Eingebornen am Cap der guten Hoffnung wenden mehre Species von Barosma wegen ihres Geruchs und ihrer arzneilichen Eigenschaften an. Die Hottentotten bereiten ein Pulver aus den Blättern verschiedener stark riechender Pflanzen (besonders Barosma-Arten) unter dem Namen **Bookoo** oder **Buku**, um ihren Körper damit einzureiben[2]. Die **Barosma crenata** kam zuerst 1774 in botanische Gärten Englands, als Arzneimittel wurde sie jedoch erst seit 1823 angewendet.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Der Kelch fünfspaltig oder fünftheilig, punctirt, die Scheibe im Grunde des Kelches gewöhnlich mit einem kurzen, kaum hervorragenden Rande. Fünf Blumenblätter mit kurzen Blattnägeln. Zehn Staubgefäße, von denen die fünf den Blumenblättern gegenüberstehenden unfruchtbar, blattartig, sitzend, gewimpert, an der Spitze mit einer undeutlichen Drüse versehen, die andern fünf dagegen länger, glatt oder stachelhaarig und pfriemförmig sind und Staubbeutel tragen, an deren Spitze sich eine kleine Drüse befindet. Der Griffel ist so lang als die Blumenblätter, die Narbe klein, fünflappig,

---

[1] Mat. med. [2] *Burchell*, travels in southern Africa. Vol. I. p. 479.

Fig. 132.

Diosma crenata.

die Ovarien an der Spitze geöhrt, gewöhnlich drüsig und höckerig. Die Frucht besteht aus fünf Kapseln, welche auf dem Rücken mit drüsigen Puncten versehen sind. (Lindley). — Sträucher. Die Blätter gegenüberstehend, flach, glatt und punctirt. Die Blüthen gestielt, achselständig.

Arten. — Die Buku- oder Buchublätter stammen von verschiedenen Arten von Barosma ab.

1. **Barosma crenulata**, *Willd.*; **Diosma crenulata**, *Linn.*; **D. odorata**, *De Cand.*; **D. latifolia**, *Loddiges*; **D. serratifolia**, *Burchell.* — Die Blätter ei-länglich, gekerbt, glatt, drüsig. Die Blüthenstiele einzeln stehend, unmittelbar unter der Blume zwei Bracteen tragend. *(De Cand.)*. — Aufrechte Sträucher, 2 — 3 Fuß hoch, die Zweige braunroth. Die Blätter etwa 1 Zoll lang, eilanzettförmig, auf sehr kurzen Blattstielen, sehr stumpf, fein und zart gekerbt, vollkommen glatt, steif, oberhalb dunkelgrün, mit wenigen, undeutlichen, schiefen Nerven, unterhalb bläßer, mit fast undurchsichtigen Drüsen versehen, während sich an jeder Randkerbe eine durchsichtige Drüse befindet, so daß das ganze Blatt von einem durchsichtigen Rande umgeben ist. Die Blüthenstiele fast ebenso lang als die Blätter. Der Kelch besteht aus fünf eiförmigen, zugespitzten, grünen, purpurroth gefleckten Blättchen. Die aus fünf eiförmigen Blättern zusammengesetzte Blumenkrone ist in der Knospe hellroth, nach dem Aufblühen aber blauroth. (Hooker[1]). — Am Cap der guten Hoffnung.

2. **Barosma crenata**, *Ecklon* und *Zeyher*[2]; **Diosma crenata**, *De Cand.*, *Loddiges*. — Die Blätter eiförmig oder verkehrt-eiförmig, spitzig, punctirt, am Rande drüsig, sägezähnig. Die Blüthenstiele einzeln, fast blattartig. *(De Cand.)*. — Die Blüthen roth, endständig, an kurzen, blätterigen Zweigen. — Am Cap der guten Hoffnung.

3. **Barosma serratifolia**, *Willd.*, *De Cand.*, *Loddiges*. — Die Blätter linearisch-lanzettlich, fein gesägt, glatt, drüsig. Die Blüthenstiele einzeln stehend, in der Mitte mit zwei Blättchen versehen. *(De Cand.)*. — Die Blätter zugespitzt, dreinervig. Die Blüthen seitenständig, weiß. — Am Cap der guten Hoffnung.

Beschreibung. — Die Blätter einiger Arten von Barosma kommen im Handel als **Folia buku**, **F. buchu** und **F. diosmae** vor und sind mit Stielen und Früchten untermengt. Dieselben sind glatt, etwas glänzend, scharf oder stumpf gesägt oder gekerbt und sowohl an den Rändern, besonders zwischen den Zähnen, als auch auf der untern Fläche mit Drüsen, die mit ätherischem Oele gefüllt sind, versehen. Die Consistenz derselben lederartig, die Farbe blaß- oder gelbgrün, der Geruch stark und rautenartig (obgleich ihn Manche mit dem des Rosmarins, Andere mit dem des römi-

[1] Bot. mag. t. 3413. [2] Enum. plant. Afr. aust. I. 102. 1805.

schen Kümmels oder des Katzenharns vergleichen) und ihr Geschmack ist warm und pfefferminzartig. Sie zeigen beträchtliche Verschiedenheit in der Form. Am gewöhnlichsten sind folgende Formen:

1. Eiförmige oder verkehrt-eiförmige Bukublätter. Blätter von Barosma crenata, *Eckl.* und *Zeyher.* — Die Blätter eiförmig, oval, oblong oder verkehrt-eiförmig.

2. Länglich-eiförmige Bukublätter. Blätter von Barosma crenulata, *Willd.* — Die Blätter länglich-eiförmig oder verkehrt-eiförmig oder lanzettförmig, stumpf.

3. Linearisch-lanzettliche Bukublätter. Blätter von Barosma serratifolia, *Willd.* — Die Blätter linearisch-lanzettförmig oder lanzettförmig und zugespitzt.

Bestandtheile. — Es sind bis jetzt zwei Analysen der Bukublätter angestellt worden, die eine 1827 von Brandes[1], die andere in demselben Jahre von Cadet de Gassicourt[2].

Brandes' Analyse.	
Blaßgelbes, flüchtiges Oel	0,88
Harz	2,34
Bitterer Extractivstoff (Diosmin)	3,78
Chlorophyll	4,77
Gummi	12,71
Lignin	45,00
Braune, durch Kali ausziehbare Substanz	1,56
Stickstoffhaltige, durch Kalilauge ausziehbare Substanz	2,42
Eiweiß	0,58
Aepfelsäure und durch Tannin fällbare Materie	1,56
Bassorin, mit oxalsaurem und phosphorsaurem Kalk	4,53
Verschiedene Kali- und Kalksalze	3,07
Wasser	12,94
Essigsäure und Verlust	3,86
Blätter von Diosma crenata	100,00.

Cadets Analyse.	
Flüchtiges Oel	0,665
Gummi	27,170
Extractivstoff	5,170
Chlorophyll	1,100
Harz	2,151
Holzfaser u. s. w.	69,744
Blätter von Diosma crenata	100,000.

1. Flüchtiges Bukublätteröl (Oleum barosmae s. diosmae). Gelblichbraun, leichter als Wasser, von dem Geruche der Blätter.

2. Bitterer Extractivstoff, Diosmin. — Dieser ist braungelb, bitter und etwas stechend, löslich in Wasser, aber unlöslich in Weingeist und Aether.

Physiologische Wirkung. — Die Bukublätter sind ein aromatisches und reizendes Mittel. In mäßigen Gaben befördern dieselben den Appetit, erleichtern Ekel und Flatulenz und wirken sowohl diuretisch als diaphoretisch. Ihre constitutionellen Wirkungen lassen sich herleiten zuerst von der Einwirkung derselben auf den Magen und dann von der Absorption des ätherischen Oeles, welches durch die Secretionsorgane aus dem Körper entfernt wird und bei dem Durchgange durch dieselben örtlich zu wirken scheint. Die Bukublätter scheinen einen specifischen Einfluß auf die Harnwerkzeuge zu haben.

Anwendung. — Die Eingebornen am Cap der guten Hoffnung bereiten einen Bukuspiritus (welchen sie Buchubranntwein nennen) indem sie die Blätter mit Weinhefen destilliren. Sie wenden denselben bei chronischen Krankheiten des Magens und der Blase an.

---

[1] Gmelin, Handb. d. Chem. II. 1258. [2] Journ. de chim. méd. III. 44.

In Europa benutzt man die Bukublätter vorzugsweise gegen chronische Krankheiten der Harnwerkzeuge. Reece machte zuerst in England auf den Nutzen derselben in jenen Krankheiten aufmerksam und 1823 empfahl M'Dowell dieselben als äußerst wirksam. Seitdem hat man sie ziemlich oft angewendet. Es scheint, als seien dieselben besonders passend bei chronischen Fällen, wo zugleich eine reichliche Secretion stattfindet. Bei chronischer Entzündung der Schleimhaut der Blase mit reichlicher Schleimsecretion vermindert das Mittel häufig die letztere, sowie die reizbare Beschaffenheit der Blase, so daß der Patient den Harn länger zurückhalten kann. Pereira gab dasselbe jedoch öfters, ohne die geringste Besserung darnach zu bemerken, vielmehr schien es die Schmerzen der Patienten noch zu vermehren. Bei reizbaren Zuständen der Urethra, wie bei krampfhafter Strictur und bei Tripper, hat sich das Mittel bisweilen sehr nützlich gezeigt. Bei Lithiasis mit vermehrter Secretion von Harnsäure haben Carter u. A. das Mittel angewendet und aus dem erhaltenen günstigen Erfolge geschlossen, daß die Bildung jener Säure dadurch verhindert werde. Pereira glaubt, daß es in den meisten Fällen am besten sein möge, das Mittel in Verbindung mit Alkalien anzuwenden. Bei Affectionen der Prostata, bei Rheumatismus und selbst bei Hautkrankheiten hat man die Bukublätter verordnet und zwar mit gutem Erfolge. Bei Dyspepsie sind dieselben von Hulton empfohlen worden.

Gabe. — Man würde die gepulverten Bukublätter zu 1—1½ Scrupel verordnen können, doch geschieht dies selten, vielmehr giebt man sie gewöhnlich in einem wässerigen oder weinigen Aufgusse zu 3 Drachmen auf 6 Unzen Colatur.

III. Galipea officinalis, *Hancock.* und G. Cusparia, *De Candolle.*

Bonplandia trifoliata, *Willd.*

(Sex. Syst: Diandria, Monogynia.)

Geschichte. — Mutis soll die Angusturarinde bereits 1759 angewendet haben, doch gelangte dieselbe nicht eher als 1788 nach England und wurde daselbst zuerst im **London medical journal** for 1789 erwähnt. A. E. Brande sagt, daß 1797 40000 Pfund und darüber importirt worden seien. Sie wurde **Cortex angusturae** genannt, von Angostura, einer Stadt in Südamerika, von welcher die Spanier sie zuerst brachten.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Der Kelch kurz, fünfzahnig, fünf Blumenblätter zu einer präsentirtellerförmigen Krone verbunden, mit kurzer, fünfseitiger Röhre und ausgebreiteten, stumpfen Lappen. Vier bis sieben hypogynische Staubgefäße zum Theil mit der Blumenkrone verwachsen, ungleich, bisweilen sämmtlich fruchtbar, gewöhnlich zwei mit Staubbeuteln versehen, zwei bis fünf dagegen kürzer und unfruchtbar. Die Nektarien becherförmig. Fünf Staubwege, oben mit einander verwachsen und daher nur eine vier- bis fünfrinnige Narbe bildend. Fünf Carpelle oder durch Verkümmerung auch weniger, mit zwei stumpfen, sitzenden Eikeimen und leicht abtrennbarem Endokarpium. Die Samen durch Verkümmerung einzeln, die Samenlappen groß, gerunzelt, mit zwei ohrartigen Anhängen. — Glatte Sträucher. Die Blätter wechselständig, einfach oder zusammengesetzt; die Blättchen länglich, zugespitzt. Die Blüthenstiele achselständig, vielblüthig. *(De Cand.)*.

Arten. — Humboldt und Bonpland[1] sagen, daß Galipea Cusparia *De Cand.* die Angustura liefere, während Hancock[2] behauptet, daß dieselbe von einer andern Species, die er Galipea officinalis nennt, abstamme, indeß hält es Pereira für nicht unwahrscheinlich, daß beide Bäume eine Rinde von den Eigenschaften der Angustura geben mögen.

1. **Galipea Cusparia**, *De Cand.*; **Bonplandia trifoliata**, *Willd.*; **Cusparia febrifuga**, *Humb.* et *Bonpl.* — Die Blätter dreizählig, die Blüthentrauben gestielt, meist endständig. Der Kelch fünfzahnig. Drei unfruchtbare Staubgefäße. *(De Cand.)*. — Ein majestätischer Waldbaum, 60 — 80 Fuß hoch. Die Blätter 2 Fuß lang, angenehm riechend, die Blattstiele 1 Fuß oder ziemlich so lang; die Blättchen sitzend, ungleich, ei-lanzettförmig, spitzig. Die Blüthen meist mit Haarbüscheln auf den Drüsenkörpern der äußern Seite. Die Staubgefäße monadelphisch (Kunth); eins bis zwei fruchtbar, nach Roemer, nach Kunth dagegen vier, die Staubbeutel mit zwei kurzen Anhängseln. Fünf Narben. Die Samen einzeln. — In den Wäldern des tropischen Amerika; liefert nach Humboldt und Bonpland die Angusturarinde.

2. **Galipea officinalis**, *Hancock.* — Die Blätter dreizählig, die Blüthentrauben gestielt, achselständig und endständig mit zwei Staubgefäßen. Fünf Nektarien (unfruchtbare Staubgefäße?). — Ein Baum, gewöhnlich von 12 — 15 Fuß und nicht mehr als 20 Fuß Höhe. Die frischen Blätter haben den Geruch des Tabaks; die Blättchen sind oblong, an beiden Enden zugespitzt, 6 — 10 Zoll lang, auf sehr kurzen Stielen: die Blattstiele so lang als die Blättchen. Die Blüthen weiß, behaart. Die Staubgefäße frei, eins oder zwei fruchtbar, fünf unfruchtbar; die Antheren ohne Anhängsel. Die Narbe einfach, kopfförmig. In jeder Kapsel sind gewöhnlich zwei Samen, von denen der eine verkümmert. — In der Gegend des Orinoco (Carony, Alta, Gracia u. s. w.). Liefert nach Hancock die Angustura oder Caronyrinde.

Beschreibung. — Die Angusturarinde (**Cortex angusturae s. Cusparіae**) wird direct oder indirect von Südamerika aus importirt. Der größte Theil davon, welchen Brande sah, kam von Westindien und war in große Palmenblätter gehüllt und mit einem Netz aus biegsamen Stengeln umgeben. Sie bildet flache Stücke oder Röhren von verschiedener Größe, von denen die längsten 6 — 10 Zoll lang und mit einer gelbgrauen oder grauweißen, schwammigen, mit dem Nagel abzukratzenden Epidermis bedeckt sind. Die innere Oberfläche ist bräunlich, nicht ganz glatt, etwas faserig oder splintig, leicht in zwei Schichten zu trennen. Der Bruch ist kurz und harzig, der Geruch stark, aber eigenthümlich und etwas thierisch, der Geschmack bitter, aromatisch und etwas scharf.

Verfälschungen. — Schon früher wurden die schlimmen Zufälle erwähnt, welche dadurch veranlaßt worden sind, daß man die Rinde des Brechnußbaumes aus Unwissenheit oder Habsucht der Angusturarinde substituirt hat. Dadurch ist auch die Unterscheidung zwischen der wahren oder westindischen und der falschen oder ostindischen Angustura veranlaßt worden. Obgleich die Eigenschaften der letztern (Th. II. S. 361) schon ausführlich beschrieben worden sind, so wird es doch gut sein, sie nochmals mit der

---

[1] Plantae aequinoctiales II. 59. t. 57. [2] Transact. med. bot. soc. 1829. p. 16.

echten Angusturarinde zu vergleichen. Die nachstehende Uebersicht ist zum Theil auf die Angaben von Guibourt[1] und Fée[2] gegründet.

	Angusturarinde.	Brechnußbaumrinde. (Falsche Angusturarinde.)
Form.	Röhren oder flache Stücke, gerade oder etwas gebogen.	Röhren oder flache Stücke, kurz, oft sehr gewunden, wie Hornspäne, rückwärts gekrümmt.
Geruch.	Unangenehm.	Fehlend oder sehr schwach.
Geschmack.	Bitter, später etwas scharf, anhaltend.	Intensiv bitter, sehr anhaltend.
Härte und Dichtigkeit.	Trocken, zerbrechlich, leicht zu schneiden, leicht, mit nicht sehr dichtem Gewebe.	Schwierig zu brechen und zu schneiden, schwer, von dichtem Gefüge.
Bruch.	Matt und schwärzlich.	Harzig.
Epidermis.	Weißlich oder gelblich, geschmacklos, durch Salpetersäure nicht verändert oder etwas orangeroth dadurch gefärbt.	Verschieden, bisweilen eine schwammige, rostbraune Lage oder weiße, hervorragende Flecken, die mehr oder weniger in einander übergehen. Salpetersäure färbt die Rinde intensiv schwarzgrün oder schwärzlich.
Innere Oberfläche.	In zwei Schichten zu trennen, welche durch Salpetersäure dunkler gefärbt werden.	Nicht in zwei Schichten zu trennen, durch Salpetersäure blutroth gefärbt.
Aufguß der Rinde, durch Digestion von 1 Th. mit 24 Th. Wasser bereitet. — Lackmustinctur.	Die blaue Farbe verschwindet.	Schwach geröthet.
Aufguß der Rinde, durch Digestion von 1 Th. mit 24 Th. Wasser bereitet. — Eisenchlorid.	Flockiger, dunkel graubrauner Niederschlag.	Klare, gelbgrüne Flüssigkeit.
Aufguß der Rinde, durch Digestion von 1 Th. mit 24 Th. Wasser bereitet. — Blutlaugensalz.	Keine Veränderung. Salzsäure bewirkt einen gelben Niederschlag.	Leichte Trübung, durch Salzsäure nicht vermehrt; die Flüssigkeit grünlich.
Aufguß der Rinde, durch Digestion von 1 Th. mit 24 Th. Wasser bereitet. — Salpetersäure.	Wenig Tropfen bewirken eine Trübung, eine größere Quantität macht die Flüssigkeit durchsichtig, tief roth.	Eine kleine Menge macht die Flüssigkeit heller und klarer, eine größere durchsichtig und roth.

Bestandtheile. — Die Angusturarinde ist mehrmals chemisch untersucht worden; zuerst von Meyer[3] und Pfaff[4]. Zu erwähnen sind hier die Analysen von Pfaff und Fischer[5].

Pfaffs Analyse.

Flüchtiges Oel.	
Bitterer Extractivstoff.	
Bitteres Harz.	
Scharfes öliges Harz.	
Freie Weinsäure.	
Salze (schwefelsaures und weinsaures Kali, Chlorkalium und schwefelsaurer Kalk).	
Holzfaser.	
Angusturarinde.	

Fischers Analyse.

Flüchtiges Oel	0,3
Eigenthümliches bitteres Princip	3,7
Bitteres hartes Harz	1,7
Balsamisches weiches Harz	1,9
Elastisches Harz	0,2
Gummi	5,7
Holzfaser	89,1
Angusturarinde	102,6.

1. Flüchtiges Oel; riechendes Princip der Angusturarinde. — Man erhält dieses durch Destillation der Rinde mit Wasser. Es ist gelblichweiß, leichter als

[1] Hist. des drogu. II. 6. 3. éd. [2] Cours d'hist. nat. pharm. I. 588. [3] Dissert. inaugur. de cort. angustur. Gotting. 1790. [4] Syst d. Mat. med. II. 58. [5] Gmelin, Handb. d. Chem. II. 1258.

Wasser, von dem eigenthümlichen Geruch der Rinde und von scharfem Geschmack. Die Rinde verdankt diesem Oele, sowie dem Harze ihre aromatischen Eigenschaften[1].

2. Angusturin, Cusparin nach Saladin, bitterer Extractivstoff nach Pfaff, eigenthümliches bitteres Princip. — Dieses wurde von Saladin[2] in der Form tetraedrischer Krystallen erhalten, indem er die kalt bereitete alkoholische Lösung der freiwilligen Verdunstung überließ. Beim Erhitzen schmilzt dasselbe, verliert 23,09 p. c. seines Gewichtes und entzündet sich später, ohne sich zu verflüchtigen. Wahrscheinlich enthält es keinen Stickstoff. Es ist unlöslich in flüchtigen Oelen und in Aether, löst sich wenig in Wasser, mehr in Weingeist. Alkalische Flüssigkeiten lösen es ebenfalls auf. Salpetersäure färbt dasselbe grünlichgelb, Schwefelsäure röthlichbraun. Galläpfeltinctur fällt es aus seinen wässerigen und weingeistigen Lösungen.

3. Harz. — Das harte Harz ist braun, bitter, löslich in Kali, Alkohol und Essigäther, aber unlöslich in Schwefeläther und Terpentinöl. Das weiche Harz ist scharf, grünlichgelb, löslich in Alkohol, Aether, Terpentinöl und Mandelöl, aber nicht in Kalilauge. Mit Salpetersäure färbt sich dasselbe roth[3].

Physiologische Wirkung. — Die Angusturarinde ist ein kräftiges aromatisches oder stimulirendes Tonicum. Die aromatischen Eigenschaften hängen von ihrem Gehalte an flüchtigem Oel und Harz, die tonischen von dem bittern Principe ab. In ihrer tonischen und fieberwidrigen Wirkung nähert sie sich der China, doch ist sie nicht, wie diese, zugleich adstringirend. Sie veranlaßt weniger leicht Reizung des Magens und Verstopfung wie die China, sondern befördert vielmehr die Stuhlausleerungen etwas. In vollen Dosen ist sie im Stande Ekel und Purgiren hervorzurufen. Hancock sagt, daß ein heiß bereiteter Aufguß derselben vermehrten Schweiß und Harn hervorrufe. Durch ihre gleichzeitig aromatische und tonische Wirkung steht sie auch der Cascarilla nahe, hinsichtlich ihrer stomachischen Wirkung der Columbo.

Anwendung. — Die Angusturarinde wird in Deutschland fast gar nicht mehr, in England nur noch sehr selten angewendet, was zum großen Theil seinen Grund in den gefährlichen Zufällen hat, welche durch ihre Verwechselung mit der falschen Angustura herbeigeführt wurden, zum Theil auch darin, daß andere Mittel vollkommen die Angustura ersetzen oder auch sogar noch übertreffen. In manchen Ländern ist die Anwendung der Angustura geradezu verboten. Man hat dieselbe benutzt als Febrifugum bei intermittirenden und remittirenden Fiebern, besonders bei der gefährlichen Form der galligen Wechselfieber in den tropischen Klimaten. Williams[4], Wilkinson[5], Winterbottom[6] und neuerlich Hancock haben die Angusturarinde sehr empfohlen. Dieselbe soll in manchen Fällen selbst noch vorzüglicher sein als die China, indem sie leichter vertragen wird und nicht, wie diese, Verstopfung veranlaßt, sondern vielmehr die Stuhlausleerungen gelinde befördert. Bei anhaltenden adynamischen Fiebern, besonders wenn dieselben mit einer bedeutendern Störung der Verdauung (die sich durch Erbrechen oder Purgiren zu erkennen giebt) verbunden sind, hat man die Angustura mit Vortheil angewendet[7]. Als aromatisches Tonicum und Stomachicum hat man sie ebenfalls bei allgemeiner Schwäche und Erschlaffung der Muskeln, sowie bei atonischen Zuständen des Magens oder des Darmcanals (wie in einigen Formen von Anorexie und Dyspepsie) mit vielem Nutzen gegeben. Ferner hat man dieselbe benutzt, um zu reichliche Schleimausleerungen zu beschränken, z. B. in den letzten Stadien und

---

[1] Pfaff, Syst. d. Mat. med. II. 61. u. VI. 191. [2] Journ. de chim. méd. IX. 388. [3] Pfaff, a. a. O. VI. 191. [4] Lond. med. and. phys. journ. 1798. II. p. 158. [5] Ibid. 1790. IV. p. 331. [6] Med. facts and observ. Vol. VII. p. 41. [7] *Winterbottom*, auch *Lettsom*, Mem. of the med. soc. of Lond. Vol. IV. p. 191.

chronischen Formen von Dysenterie und Diarrhöe mit bedeutend vermehrter Schleimsecretion. Endlich kann man die Angustura auch noch in den Fällen anwenden, wo überhaupt vegetabilische Tonica (besonders die Cascarilla, Columbo und China) gewöhnlich gegeben werden.

Gabe. — Man verordnete das Pulver in Gaben von 10—30 Gr., häufiger aber wandte man einen heiß bereiteten wässerigen Aufguß oder die Tinctur an.

Andere arzneilich angewandte Rutaceen.

Die Wurzel von Dictamnus Fraxinella wurde früher als Arzneimittel angewendet, jetzt ist sie jedoch ganz außer Gebrauch gekommen. Man unterscheidet zwei Varietäten der Pflanze: 1. purpurea, mit purpurrothen Blumen und 2. alba, mit weißen Blumen. Die Pflanze ist im südlichen und mittlern Europa einheimisch. Die Wurzel enthält ätherisches Oel, Harz, bittern Extractivstoff und wahrscheinlich auch Gummi. Sie ist ein aromatisches Tonicum und besitzt antispasmodische, diuretische und die Menstruation befördernde Eigenschaften. Man benutzte sie früher bei intermittirenden Fiebern, Epilepsie, Hysterie, Chlorosis und gegen Würmer. Die Dosis beträgt 1 Scrupel bis 1 Drachme. In neuerer Zeit hat Aldis[1] das Mittel wieder empfohlen und angegeben, daß sie 40 Jahre lang mit sehr gutem Erfolge von A. Sloet van Oldruitenborg und dessen Familie gegen Epilepsie angewendet worden sei[2]. Pereira beobachtete nur einen Fall, wo eine junge Dame davon 6 Monate lang Gebrauch machte, ohne auch nur den geringsten Nutzen davon zu verspüren.

66. Ordnung. Zygophyllaceae, *Lindley*, Zygophyllaceen.

Zygophylleae, *R. Brown.*

Charakter. — Fünf Kelchblätter, frei oder an der Basis etwas zusammenhängend, fünf mit den Kelchblättern wechselständige Blumenblätter, welche auf dem Fruchtboden stehen. Zehn freie, hypogynische Staubgefäße, von welchen fünf den Kelchblättern und fünf den Blumenblättern gegenüberstehen. Das Ovarium fünffächerig mit fünf untereinander verwachsenen, bisweilen auch an der Spitze freien Staubwegen. Die Kapsel besteht aus fünf Carpellen, welche mehr oder weniger untereinander und mit der Achse verwachsen sind; die Fächer am obern Winkel aufspringend, gewöhnlich vielsamig, seltener einsamig, die Samen ohne Samenmantel. Die Samen mit oder gewöhnlich ohne einen Eiweißkörper; der Embryo gerade, die Wurzel oberständig; die Kotyledonen blätterig. — Kräuter, Sträucher oder Bäume. Die Blätter an der Basis mit Nebenblättchen versehen, gewöhnlich zusammengesetzt. *(De Cand.)*.

Eigenschaften. — Die Guajacumarten sind harzreich und besitzen reizende Eigenschaften.

Guajacum officinale, *Linn.*, Guajakbaum.

(Sex. Syst. Decandria, Monogynia.)

Offic. Lignum guajaci. — Resina guajaci nativa.

Geschichte. — Die Spanier erhielten ihre Kenntniß von der arzneilichen Wirkung des Guajacum durch die Eingebornen von St. Domingo und führten das Mittel in den ersten Jahren des 16. Jahrhunderts (etwa 1508) in Europa ein. Der erste, der es nach Europa brachte, war Gonsalvo

---

[1] Lond. med. gaz. Vol. XIX. p. 142. [2] Lond. med. and phys. journ. Vol. XLVI. p. 605.

Ferrand, welcher, da er an Syphilis litt und in Europa von keinem Mittel Hülfe gesehen hatte, nach St. Domingo ging, um sich zu überzeugen, daß die Eingebornen in jenem Lande sich damit heilten, da jene Krankheit bei ihnen so häufig war wie die Blattern bei den Europäern. Als er sich von jenem Umstande überzeugt hatte, kehrte er nach Spanien zurück und fing selbst damit an, Kranke zu behandeln. Freind[1] glaubt, daß er ein Monopol daraus gemacht habe, denn es scheint, als ob noch längere Zeit nachher das Pfund davon mit 7 Goldkronen bezahlt worden sei.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Der Kelch fünftheilig, stumpf. Fünf Blumenblätter. Zehn Staubgefäße mit nackten oder mit kurzen Anhängen versehenen Staubgefäßen. Staubwege und Narbe einfach. Die Kapsel kurz gestielt, fünffächerig, fünfeckig oder durch Verkümmerung zwei- bis dreifächerig. Die Samen einzeln in den Fächern, an die Achse angeheftet, herabhängend, der Eiweißkörper knorpelig, mit einem kleinen Spalt; die Kodyledonen ziemlich dick. — Bäume mit hartem Holze, die Blätter paarig gefiedert. Die Blüthenstiele achselständig, einblüthig. *(De Cand.)*.

Fig. 133.

Guajacum officinale.

Artcharakter. — Die Blätter zweipaarig, die Blättchen verkehrteiförmig oder oval, stumpf. *(De Cand.)*.

Ein Baum von 30 — 40 Fuß Höhe. Der Stamm gewöhnlich gekrümmt, die Rinde gefurcht, das Holz sehr hart und schwer. Die Blätter immergrün. 6 — 10 Blüthen in den obern Blattachseln, die Blüthenstiele 1½ Zoll lang, einblüthig. Fünf ovale Kelchblätter. Fünf ovale Blumenblätter, oblong oder wetzsteinförmig, blaßblau. Die Staubfäden etwas kürzer als die Blumenblätter. Das Ovarium zusammengedrückt, zweifächerig, der Griffel kurz, zugespitzt. Die Kapsel verkehrt-eiförmig, lederartig, gelb.

Vorkommen. — Auf St. Domingo und Jamaica.

Beschreibung und Bestandtheile. — Gewöhnlich benutzt man nur das Guajakholz und Guajakharz, in manchen Ländern ist auch die Guajakrinde officinell. Diese Droguen werden von St. Domingo importirt.

1. Guajakholz (Lignum guajaci, L. vitae). — Dieses wird in großen Stücken oder Scheiten importirt und häufig auch zu Drechsler-

---

[1] Hist. of physik. p. II. p. 365. 2. ed.

arbeiten verwendet. Wenn man den Querschnitt der Stämme betrachtet, so bemerkt man kaum eine Spur des Markes, während auch die concentrischen Jahrringe sehr undeutlich sind. Nach Lindley[1] ist das Holz besonders wegen der Richtung der Fasern bemerkenswerth, von denen jede Schicht diagonal zu der vorhergehenden steht. Diese Beschaffenheit des Holzes wurde jedoch schon vor 50 Jahren von Brown[2] erwähnt. Außerdem ist auch das junge Holz von dem alten verschieden. Das erstere (Splint) ist blaßgelb, das letztere dagegen (Kernholz), welches den größten Theil des Stammes ausmacht, grünlichbraun, weil sich die harzige Materie in demselben, zuerst in den Gängen, später auch in allen übrigen Theilen ablagert. Kocht man einen Span des Holzes mit Salpetersäure, so wird die sämmtliche abgelagerte Materie ausgezogen und das Holzgewebe wird wieder so farblos wie vorher.

Das geraspelte Guajakholz (**Lignum guajaci rasum s. raspatum, Rasura s. scobs guajaci**) unterscheidet sich von andern Holzarten durch sein Verhalten gegen Salpetersäure, welcher es eine blaugrüne Farbe ertheilt. Eine Abkochung der Holzspäne ist gelblich und verändert ihre Farbe nicht an der Luft, auch nur wenig auf Zusatz von Salpetersäure, nach einiger Zeit wird sie jedoch trübe. Weder Brechweinstein noch Galläpfeltinctur geben einen Niederschlag damit. Die Eisenoxydsalze färben die Abkochung dunkler.

Trommsdorff analysirte das Holz[3] und fand darin Harz 26,0, bittern, stechenden Extractivstoff 0,8, schleimiges Extract mit einem vegetabilischen Kalksalze 2,8, Farbestoff (?), dem der Rinde ähnlich, 1,0 und Holzfaser 69,4.

Guajakrinde (**Cortex guajaci**) ist grau, fest, sehr hart, schwer und harzreich. Ihre innere Oberfläche zeigt häufig zahlreiche kleine, glänzende, krystallinische Puncte, welche Guibourt für Benzoësäure hält. Trommsdorff analysirte die Rinde und fand folgende Substanzen darin: Eigenthümliches Harz, von dem des Holzes verschieden, 2,3, eigenthümlichen, bittern, stechenden, durch Säuren fällbaren Extractivstoff 4,8, Gummi 0,8, braunen, gelben Farbestoff 4,1, schleimigen Extractivstoff mit schwefelsaurem Kalk 12,0 und Holzfaser 76,0.

2. Guajakharz (**Resina guajaci**), bisweilen auch, obgleich fälschlich, Guajakgummi genannt, wird aus dem Stamme des Baumes auf folgende Weisen erhalten: 1. Durch freiwillig erfolgende Ausschwitzung. — Das Harz schwitzt von selbst und zwar zu allen Jahreszeiten aus einzelnen Stellen des Stammes aus[4]. 2. Durch Einschnitte. — Wenn der Baum an verschiedenen Stellen verwundet wird, so fließt aus den Wunden ziemlich viel Harz aus und verhärtet an der Sonne. Man macht die Einschnitte gewöhnlich im Mai. 3. Durch Hitze. — Eine andere Methode, das Harz zu gewinnen, ist folgende: Der Stamm und die größern Aeste werden in Klötze von etwa 3 Fuß Länge zersägt, der Länge nach ein enges Loch hindurchgebohrt und das eine Ende des Klotzes so an das Feuer gebracht, daß das schmelzende Harz durch das Loch in eine Calabasse abfließen kann[5]. 4. Durch Kochen. — Man erhält auch kleinere Mengen des Harzes dadurch, daß man die Holzspäne in Wasser mit Kochsalz auskocht. Das Harz schwimmt auf der

---

[1] Nat. syst. of bot. p. 134. 2. ed. [2] *Brown*, Nat. hist. of Jam. p. 226. [3] Journ. de chim. méd. VII. 430. [4] *Brown*, op. cit. [5] *Wright*, med. plants. of Jamaic.

Flüssigkeit und kann abgeschöpft werden[1]. Das Salz wird angewendet, um den Kochpunct des Wassers etwas zu erhöhen.

Das Guajakharz findet sich in Thränen und in Massen. Das Guajakharz in Thränen (**Guajacum in lacrymis**) bildet rundliche oder ovale Körner von verschiedener Größe, bisweilen selbst die einer Wallnuß übertreffend. Aeußerlich sind dieselben mit einem grauen Staube bedeckt. Sie sollen von **Guajacum sanctum** abstammen[2]. Das Guajakharz in Stücken (**Guajacum in massis**) ist die gewöhnlich im Handel vorkommende Sorte. Diese Stücke sind von beträchtlicher Größe und gewöhnlich mit Stücken der Rinde, mit Holz und andern Unreinigkeiten vermischt, von brauner oder grünbrauner Farbe und haben einen glänzenden, harzigen Bruch. Dünne Stücke davon sind fast durchscheinend und haben eine gelbgrüne Farbe. Der Geruch ist balsamisch, jedoch schwach; beim Pulvern wird er etwas stärker. Gekaut erweicht das Harz zwischen den Zähnen, allein es hat kaum Geschmack, obgleich es im Schlunde ein brennendes Gefühl zurückläßt. Die Producte der trockenen Destillation des Guajakholzes sind von Brande und Unverdorben analysirt worden. Unter den neuen Substanzen, welche der Letztere darin fand, sind zwei empyreumatische Oele, ein flüchtiges und ein beständiges, sowie die Pyro-Guajaksäure zu nennen.

Brande[3] analysirte das Guajakharz 1805, Bucholz[4] 1806 und Buchner[5] 1828. Ure stellte eine Elementaranalyse desselben an.

Brande's Analyse.		Buchners Analyse.			Ure's Analyse.	
Eigenthümliche Substanz	91	Reines Harz		79,8	Kohlenstoff	67,88
Extractivstoff	9	Rinde 20,1	Holzfaser	16,5	Wasserstoff	7,05
Guajaksäure	100.		Geschmackloses Gummi	1,5	Sauerstoff	25,07
			Extractivstoff	2,1	Guajakharz	100,00.
				99,9.		

1. Guajaksäure, Guajacin. — Dieses ist unlöslich in Wasser, aber leicht löslich in Weingeist und wird aus seiner alkoholischen Lösung durch Wasser niedergeschlagen, sowie auch durch Schwefelsäure, Salpetersäure und Chlor. Aether löst das Harz auf, aber nicht so leicht als Weingeist. Ebenso löst sich dasselbe in Kali- und Natronlauge und bildet damit guajaksaure Salze oder Guajakseifen (**Sapones guajacini**). Die Mineralsäuren fällen es aus seiner alkalischen Lösung. Verschiedene Salze (wie essigsaurer Baryt, essigsaurer Kalk, essigsaures Bleioxyd, salpetersaures Silberoxyd) geben mit den alkalischen Lösungen des Harzes Niederschläge. Die Guajaksäure ist bemerkenswerth wegen der verschiedenen Farbenveränderungen, welche sie durch einige Agentien erleidet. So wird das Pulver derselben oder ein mit der Tinctur befeuchtetes Papier an der Luft oder in Sauerstoffgas grün, aber nicht in Kohlensäuregas. Diese Veränderung, welche mit der Aufnahme von Sauerstoffgas verbunden zu sein scheint, wird durch die Intensität und die Farbe des Lichtes modificirt. Verschiedene Substanzen geben dem Guajakharz, wenn sie bei Zutritt des Sauerstoffs damit in Berührung kommen, eine blaue Färbung, z. B. Gluten, aber nicht Stärkmehl. Deshalb hat man auch gepulvertes Guajak als Probe für die Güte des Weizenmehls und für die Reinheit des Stärkmehls vorgeschlagen. Arabisches Gummi, in kaltem Wasser gelöst, hat dieselbe Wirkung wie Gluten, Traganthgummi jedoch nicht. Milch und verschiedene frische Wurzeln oder Wurzelstöcke (z. B. Meerrettig, Kartoffeln, Möhren, Zeitlosenknollen u. s. w.) besitzen ebenfalls diese Eigenschaft. Manche Agentien verändern die Farbe des Guajakharzes allmälig in grün, blau und braun, z. B. Salpetersäure und Chlor. Salpetersäure färbt die Guajaktinctur grün, dann blau und später braun. Wenn ein Stück mit der Tinctur befeuchtetes Papier den Dämpfen der Säure ausgesetzt wird, so wird seine Farbe unmittelbar blau. Salpeteräther weingeist ertheilt der Guajaktinctur ge-

---

[1] *Wright*, med. plants of Jamaic. [2] Journ. de pharm. XX. 520. [3] Phil. transact. 1806 p. 89. [4] Gmelin, Handb. d. Chem. II. 571. [5] Dict. of chem.

wöhnlich ebenfalls eine blaue Farbe. Brande hat, und wie Pereira glaubt, sehr richtig geschlossen, daß diese verschieden gefärbten Stoffe Verbindungen von Sauerstoff mit Guajakharz sind, so daß die grüne Substanz am wenigsten und die braune am meisten Sauerstoff enthält, während die blaue zwischen ihnen steht. Nach Johnston[1] hat das Guajakharz die Formel $C^{40}H^{23}O^{10}$ und demnach das Atomgewicht 343. Nach Unverdorben besteht das Guajakharz aus zwei Substanzen, von denen die eine in Aetzammoniakflüssigkeit leicht löslich ist, während die andere damit eine theerartige Verbindung bildet. Pagenstecher hat gezeigt, daß Guajaktinctur mit Blausäure und schwefelsaurem Kupferoxyd eine intensiv blaue Färbung hervorbringt. Sobrero erhielt bei der trocknen Destillation des Guajakharzes zwei Producte, von denen das eine leichter ist als Wasser und das andere schwerere, die Pyroguajaksäure, die Formel $C^{15}H^{4}O^{3}$ hat. Deville erhielt bei der trocknen Destillation des Guajakharzes ein leichtes, angenehm riechendes Oel $C^{20}H^{8}O^{2}$, eine in perlmutterartigen Flittern krystallisirende, flüchtige Substanz, einen der Pyroguajaksäure Sobrero's entsprechenden Stoff und mehre andere empyreumatische Producte.

2. Extractivstoff. — Man erhält diesen durch Ausziehen des Guajakharzes mit Wasser in verschiedener Menge. Er ist braun und von scharfem Geschmack.

Jedenfalls ist das Guajakharz ein eigenthümliches Harz, welches jedoch noch mit verschiedenen, aber geringen Mengen von Extractivstoff und andern Unreinigkeiten gemischt ist.

Verfälschungen. — Man hat verschiedene Verfälschungen des Guajakharzes beschrieben. Obgleich Pereira das Harz im englischen Handel von sehr verschiedener Reinheit fand, so glaubt er doch nicht, daß der Grund davon in absichtlichen Verfälschungen zu suchen sei. Die Gegenwart von Terpentin würde sich durch den eigenthümlichen Geruch erkennen lassen, welchen der letztere beim Erhitzen entwickelt. Eine andere Methode, einen derartigen Betrug nachzuweisen, würde darin bestehen, daß man Wasser zu der verdächtigen Lösung des Guajakharzes setzt und zu der so gebildeten milchigen Flüssigkeit Kalilauge hinzufügt, bis das Ganze klar wird. Wenn nun überschüssige Potasche keinen Niederschlag hervorbringt, so ist kein fremdes Harz zugegen, da das guajaksaure Kali in Wasser löslich ist.

Physiologische Wirkung. — 1. Des Harzes. — Das Guajakharz ist ein scharfes Reizmittel. Seine Schärfe hängt zum großen Theile vom Extractivstoffe ab, mit welchem das Harz gemischt ist oder welcher in den dem Harze beigemengten Rindenstücken enthalten ist.

Nach kleinen, öfters wiederholten Gaben des Guajakharzes vermindern sich bisweilen verschiedene constitutionelle Leiden und die Gesundheit kehrt zurück, ohne daß sich andere Symptome von der Einwirkung des Mittels als einige dyspeptische Beschwerden und eine geringe Neigung zu vermehrter Secretion bemerken lassen. Man bezeichnet diesen noch unerklärten, aber allgemein angenommenen Einfluß mit dem Namen einer alterirenden Wirkung.

Wenn man das Guajakharz in etwas größern Gaben plethorischen oder leicht reizbaren Individuen giebt, so zeigt es gleichzeitig die Wirkung eines scharfen und eines aufregenden Mittels. Die örtlichen Symptome sind: Trockenheit des Mundes, das Gefühl von Hitze in der Magengegend, Ekel, Verlust des Appetites und Unregelmäßigkeit der Stuhlausleerungen. Die aufregende Wirkung zeigt sich zum Theil an dem Gefäßsystem, aber vorzüglich auch an den exhalirenden und secernirenden Organen, wie der Haut und den Nieren. Cullen sagt, daß das Mittel die exhalirenden Gefäße in höherm Grade als das Herz und die großen Arterien aufzuregen schiene. Wenn warme Getränke gegeben werden und die Haut warm

[1] Proceed. of the Royal society. Jun. 18. 1840.

gehalten wird, so wirkt das Guajakharz als ein kräftiges, schweißtreibendes Mittel, während bei kalter Haut die Diuresis befördert wird. Der fortgesetzte Gebrauch des Mittels soll gelinden Speichelfluß erregt haben[1].

Der reizende Einfluß des Guajakharzes erstreckt sich auch auf die Beckenorgane und es werden daher bisweilen die Katamenien oder Hämorrhoidalflüsse vermehrt. Es giebt jedoch keinen Grund für die Annahme, daß die Beckenorgane specifisch davon afficirt würden. In sehr großen Gaben bringt das Guajakharz Hitze und Brennen im Schlunde und Magen, Erbrechen, Purgiren, Sodbrennen und Kopfschmerz hervor.

In seiner Wirkung auf den Organismus steht das Gujakharz den Balsamen nahe. Cullen vergleicht dasselbe mit den letztern und den Terpentinen.

2. Des Holzes. — Die Wirkung des Holzes ist der des Harzes ähnlich, aber milder. Die Wirksamkeit, welche das Holz kochendem Wasser ertheilt, muß von dem Extractivstoffe abhängen, da das Harz in Wasser unlöslich ist.

Pearson[2] sagt, daß die Abkochung des Holzes das Gefühl von Wärme im Magen errege, sowie Trockenheit des Mundes und Durst, daß sie die natürliche Temperatur der Haut vermehre, den Puls frequenter mache und, wenn der Patient im Bette liege und die Abkochung warm nehme, den Schweiß mäßig vermehre, bei kühl gehaltener Haut dagegen als Diureticum wirke. Anhaltender Gebrauch des Mittels verursacht Magendrücken, Flatulenz und Verstopfung. Kraus[3] erwähnt einen über den ganzen Körper verbreiteten masernartigen Ausschlag, welcher nach großen Dosen des Holzes entstanden sein soll.

3. Der Rinde. — Diese wirkt ähnlich wie das Holz. Regnandot[4] injicirte früh um 8 Uhr 3 Unzen eines wässerigen Aufgusses der Rinde in die Vene eines jungen Mannes von 20 Jahren. Nach einer halben Stunde trat ein Schüttelfrost ein mit Leibschmerzen und zwei Stuhlausleerungen und dauerte bis abends um 5 Uhr.

Anwendung. — Bei dem Gebrauche des Guajaks muß man die scharfen und stimulirenden Eigenschaften desselben stets berücksichtigen. Die erstern contraindiciren seine Anwendung bei Verdauungsstörungen, welche mit einem reizbaren Zustande gesteigerter Empfindlichkeit des Magens oder Neigung zu Entzündungen gepaart sind, die letztern verbieten seinen Gebrauch bei plethorischen Individuen, bei allen entzündlichen Zuständen, bei Personen, deren Gefäßsystem sehr leicht erregbar ist und welche zu Blutflüssen geneigt sind. Dagegen ist das Mittel zulässig und nützlich bei atonischen oder chronischen Krankheitsformen mit Zurückhaltung der Secretionen, besonders bei erschlafften und phlegmatischen Constitutionen.

Folgendes sind die Krankheiten, in welchen man das Guajak gewöhnlich angewendet hat:

1. Bei chronischen Rheumatismen, besonders scrofulöser Subjecte oder syphilitischer Patienten kann man das Mittel unter den angegebenen Verhältnissen mit Nutzen anwenden. Bei großer Schwäche, kühler Haut und bei alten Personen zieht man gewöhnlich die ammoniakhaltige Tinctur den übrigen Präparaten vor.

2. Bei Gicht. — Emerigon brachte das Guajakharz als Präservativum gegen Gicht von Martinique[5]. Sein Mittel (gewöhnlich Spe-

---

[1] Burdach, Syst. d. Arzneimittell. Bd. II. S. 283. [2] Observat. on the effects of various articl. of the mat. med. p. 8. Lond. 1800. [3] Heilmittell. 612. [4] Wibmer, die Wirk. d. Arzneim. u. Gifte. [5] Journ. de méd. t. XLVII. p. 424.

cificum antipodagricum Emerigonis genannt) bestand aus 2 Unzen Guajakharz, welche man 8 Tage lang in 3 Pinten Rum digerirt. Man gab das Mittel zu 1 Eßlöffel voll alle Morgen 12 Monate lang. Die reizenden Eigenschaften des Harzes verbieten seine Anwendung während der Gichtparoxysmen, dagegen kann man es während der Zwischenräume, besonders aber bei chronischen Zuständen anwenden.

3. Bei chronischen Hautkrankheiten, wo schweißtreibende und stimulirende Mittel angezeigt sind, kann das Guajakharz nützlich sein, besonders bei scrofulösen und syphilitischen Individuen.

4. Bei zurückgehaltener oder schmerzhafter Menstruation, welche nicht durch einen plethorischen, entzündlichen oder congestiven Zustand veranlaßt werden, hat man die ammoniakhaltige Guajaktinctur mit Nutzen angewendet. Dewees[1] sagt, er habe das Guajakharz bei schmerzhafter Menstruation lange Zeit mit gutem Erfolge gegeben. Macleod und Jewell haben dasselbe ebenfalls bei Menstruationsstörungen empfohlen.

5. Als Mittel gegen syphilitische Krankheiten stand das Guajakharz und Guajakholz eine Zeit lang im größten Ansehn. Nicholas Poll[2] sagt, daß in den ersten neun Jahren, wo das Mittel nach Europa gebracht wurde, mehr als 3000 Personen durch seinen Gebrauch geheilt worden seien. Indeß hat die Erfahrung den wahren Werth des Mittels kennen gelehrt und gezeigt, daß es keine specifische Wirkung gegen die Syphilis hat. Als Alterans und Sudorificum kann man das Guajakharz zur Erleichterung der secundären Symptome der Syphilis anwenden, besonders bei syphilitischen Rheumatismen und Hautausschlägen, namentlich scrofulöser Subjecte. Pearson fand das Mittel nützlich, nachdem der Patient eine Mercurialkur überstanden hatte. Während seines Gebrauches verschwanden Verdickungen der Bänder und der Knochenhaut und faulige, indolente Geschwüre fingen an zu heilen. Während seines Gebrauches muß der Patient stets den Schweiß zu befördern suchen.

6. Bei Scrofeln, namentlich bei den sogenannten Hautscrofeln, hat man das Guajakharz bisweilen mit Nutzen angewendet.

7. Endlich hat man das Guajakharz noch bei chronischen Lungenkatarrhen, besonders gichtischer Subjecte, gegeben

Gabe. — Das gepulverte Guajakharz kann zu 10 — 30 Gran gegeben werden, für sich oder in Pillen und Bissen. Außerdem kann man dasselbe in Gummischleim suspendirt in einem aromatischen Wasser nehmen lassen. Das Holz verordnet man nur in Form einer Abkochung. Diese enthält kein Harz sondern nur Extractivstoff. Bei reichlichem Gebrauche und Warmhalten der Haut tritt oft eine diaphoretische Wirkung ein, weshalb man auch diese Form der Verordnung bei alten syphilitischen und rheumatischen Krankheiten, sowie bei Hautausschlägen angewendet hat.

Tinctura resinae guajaci, Ph. Sax., Hann. etc., Guajakharztinctur. — Eine Auflösung von 2 Unzen des Harzes in 1 Pfund Weingeist. Dosis 30 — 60 Tropfen.

Tinctura guajaci ammoniata, T. g. volatilis, Ph. Bor., Bad., Bav., flüchtige Guajaktinctur. — Durch Digestion des Harzes mit Aetzammoniakweingeist bereitet. Dosis 15 — 30 Tropfen.

Sapo guajacinus, Ph. Bor., Hamb., Slesv., Guajakseife. — Mit Kalilauge aus Guajakharz bereitet.

---

[1] Treat. on diseas. of females p. 81. 2. ed. 1828. [2] *Pearson*, Op. supr. cit.

Extractum ligni guajaci, Ph. Bor., Austr., Guajakholzextract. — Der eingedickte wässerige, nach der **Ph. Sax.** auch der weingeistige Auszug des Holzes.

67. Ordnung. Oxalidaceae, *Lindley*, Oxalidaceen.

Oxalideae, *De Candolle.*

Charakter. — Fünf Kelchblätter, bisweilen an der Basis etwas zusammenhängend, stehenbleibend, gleich Fünf Blumenblätter, hypogynisch, gleich, mit einem Nagel versehen. Zehn, gewöhnlich mehr oder weniger monadelphische Staubfäden, von denen die, welche den Blumenblättern gegenüberstehen, eine innere Reihe bilden und länger sind als die andern. Die Antheren zweifächerig, angewachsen. Das Ovarium mit fünf Kanten und fünf Fächern, fünf Staubwegen und kopfförmigen oder etwas zweispaltigen Narben. Die Frucht kapselförmig, häutig, mit 5 Fächern und 5—10 Klappen. Wenig an die Basis angeheftete Samen, von einer fleischigen Bedeckung eingeschlossen, welche sich bei der Reife nach außen aufrollt und die Samen mit einiger Kraft herausschleudert. Der Eiweißkörper ist mehr fleischig als knorpelig. Der Embryo von der Länge des Eiweißkörpers mit einem langen nach dem Hilum zu liegenden Würzelchen und blätterigen Kotyledonen. — Krautartige Pflanzen, kleine Sträucher und Bäume. Die Blätter wechselständig, zusammengesetzt, bisweilen auch durch Verkümmerung einzeln, selten gegenüberstehend oder etwas wirtelständig. (Lindley).

Eigenschaften. — Säuerlich und kühlend.

Oxalis acetosella, *Linn.*, gemeiner Sauerklee.

(Sex. Syst. Decandria, Pentagynia.)

Geschichte. — Bicheno[1] hält den Sauerklee für das Dreiblatt (shamrock) der alten Irländer.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Fünf freie oder an der Basis angewachsene Kelchblätter und ebensoviel Blumenblätter, zehn Staubgefäße, an der Basis der Staubfäden etwas miteinander verwachsen, die fünf äußern abwechselnd kürzer. Fünf Staubwege, an der Spitze pinselförmig behaart oder mit einem Köpfchen versehen. Die Kapsel fünfeckig, oblong oder cylindrisch. *(De Cand.)*. — Perennirende Pflanzen. Die Blätter niemals paarig gefiedert.

Artcharakter. — Die Blätter sämmtlich wurzelständig, dreizählig, die Blättchen verkehrt herzförmig, behaart. Der Schaft einblüthig, der Wurzelstock schuppig. (Hooker).

Eine kleine, zierliche Pflanze. Die Blätter schön hellgrün, auf der Rückseite oft dunkelroth, während der Nacht zusammengefaltet. Die Stiele schönroth. Zwei schuppige Bracteen. Die Blumen wenig geöffnet, weiß, mit rothen Venen.

Vorkommen. — Einheimisch, an felsigen und schattigen Orten. Blüht im Mai.

Beschreibung. — Der Sauerklee (Herba acetosellae) ist geruchlos und besitzt einen angenehmen, säuerlichen Geschmack.

Bestandtheile. — Eine ausführliche Analyse dieser Pflanze ist noch nicht angestellt worden. Der ausgepreßte Saft giebt beim Verdunsten zweifach oxalsaures Kali. Payen[2] analysirte die Oxalis crenata. Er

---

[1] Philos. magaz. Vol. VII. p. 288. N. S. [2] Journ. de chim. med. t. I. p. 260. N. S.

fand in den Stengeln derselben Wasser, Holzfaser, oxalsaures Kali, Eiweiß, lösliche, stickstoffhaltige Materie, Chlorophyll, oxalsaures Ammoniak, freie Oxalsäure, Salze, Gummi, eine aromatische Substanz und Zucker. Die Menge des oxalsauren Kali's betrug 1,06 — 1,23 p. c.

Zweifach oxalsaures Kali, Sauerkleesalz. — In der Schweiz und einigen deutschen Ländern wurde früher das Sauerkleesalz in großer Menge aus dem Sauerklee erhalten, indem man den ausgepreßten Saft verdampfte, den Rückstand wieder auflöste und auskrystallisirte. 560 Theile vom Safte der Pflanze gaben 4 Theile des krystallisirten Salzes. Dasselbe bildet rhombische Prismen. Es besteht aus:

	Atome.	Mischungsgewichte.
Oxalsäure	2	72
Kali	1	48
Wasser	2	18
Krystallisirtes saures oxalsaures Kali	1	138.

Jetzt bedient man sich allgemein des aus künstlich bereiteter Oxalsäure gewonnenen Salzes, welches jedoch meist vierfach oxalsaures Kali ist. (Th. I. S. 332).

Physiologische Wirkung und Anwendung. — Der Sauerklee wirkt, wie man glaubt, kühlend. Der daraus bereitete Salat wird für ein gutes Antiscorbuticum angesehen. Bisweilen hat man den Aufguß davon als Getränk bei fieberhaften Krankheiten angewendet, doch ist diese Gebrauchsweise nicht ohne Gefahr, während die Oxalsäure andererseits keine Vorzüge vor den übrigen Pflanzensäuren besitzt.

68. Ordnung. Vitaceae, *Lindley*, Vitaceen.

Ampelideae, *Kunth, De Candolle.*

Charakter. — Der Kelch klein, an den Ecken fast ganz. Vier oder fünf Blumenblätter an der äußern Seite der das Ovarium umgebenden Scheibe, in der Knospe klappig übereinander liegend und oft an der Spitze nach einwärts gebogen. Die Staubgefäße gleichzählig mit den Blumenblättern, denselben gegenüberstehend, auf der Scheibe aufgewachsen, bisweilen durch Verkümmerung unfruchtbar. Die Staubfäden frei oder an der Basis etwas zusammenhängend, die Staubbeutel eiförmig. Das Ovarium oberständig, zweifächerig, der Staubweg einfach, sehr kurz, die Eikeime aufrecht, frei. Die Beere rund, oft durch Verkümmerung einfächerig, weich. Vier oder fünf Samen, durch Verkümmerung auch weniger, knochenhart, aufrecht; der Eiweißkörper hart; der Embryo aufrecht, etwa von der halben Länge des Eiweißkörpers, das Würzelchen verschmälert, die Samenlappen lanzettförmig, plan-convex. — Kletternde Sträucher mit angeschwollenen, leicht trennbaren Gelenken. Die Blätter an der Basis mit Nebenblättchen versehen, die untern gegenüberstehend, die obern wechselständig, einfach oder zusammengesetzt. Die Blüthenstiele traubig, bisweilen durch Verkümmerung in Ranken verwandelt, welche oft den Blättchen gegenüberstehen. Die Blüthen klein und grün. (Lindley).

Eigenschaften. — Die Blätter sauer schmeckend und die Frucht weinbeerenartig. (Lindley).

Vitis vinifera, *Linn.*, gemeiner Weinstock.

(Sex. Syst. Pentandria, Polygynia.)

Geschichte. — Der Weinstock ist seit den ältesten Zeiten bekannt gewesen und cultivirt worden. In der heiligen Schrift wird erzählt, daß Noah einen Weinberg angelegt und Wein bereitet habe. Dies geschah länger als 2000 Jahre v. Chr. Von den ältesten Profanschriftstellern erwähnen Homer[1] Hippokrates und Herodot[2] den Wein.

[1] Od. VII. 121. u. XXIV. 342. [2] Euterpe LXXVII.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Der Kelch undeutlich fünfzahnig. Fünf an der Spitze zusammenhängende, an der Basis freie Blumenblätter, welche wie die Mütze bei den Moosen aufsitzen. Fünf Staubgefäße, der Staubweg fehlend. Die Beeren zweifächerig, viersamig, die Fächer und Samen oft verkümmernd. *(De Cand.)*

Artcharakter. — Die Blätter gelappt, buchtig, gezahnt, glatt oder weich behaart. *(De Cand.)*.

Ein starker, sehr variirender Strauch. Die Blätter mehr oder weniger gelappt, glatt oder weich behaart, flach oder kraus, blaß oder dunkelgrün. (Die Ranken den Blättern gegenüberstehend, einzelnständig, spiralig). Die Zweige niederliegend oder kletternd, zart oder hart. Die Trauben locker oder fest, eiförmig oder cylindrisch. Die Früchte roth, blaß oder weiß, wässerig oder fleischig, kugelig, eiförmig oder länglich, süß, säuerlich oder herb. — Die Samen der Zahl nach verschieden, bisweilen sämmtlich verkümmernd. *(De Cand.)* — Man cultivirt über 1400 Varietäten des Weinstocks.

Beschreibung. — Die Varietäten (uvae) lassen sich nach ihrer Größe und Farbe in folgende Abtheilungen bringen[1].

1. Runde, dunkelrothe, purpurrothe oder schwarze Beeren. — Die bemerkenswertheste Varietät dieser Abtheilung ist die schwarze korinthische Weintraube, welche getrocknet die kleinen Rosinen oder Korinthen (Passulae minores) liefert.
2. Ovale, dunkelrothe, purpurrothe oder schwarze Beeren.
3. Runde und weiße Beeren.
4. Ovale und weiße Beeren. — Unter diese Abtheilung gehören die portugiesischen und spanischen Trauben. Die Beeren sind groß, fleischig, süß und etwas säuerlich. Man kann dieselben noch lange nach der Reife aufbewahren.
5. Rothe, rosafarbene, graue oder gestreifte Beeren.

Verschiedene Theile des Weinstocks, von denen einige früher als Arzneimittel angewandt wurden, führen besondere Kunstnamen. So heißen die Blätter pampini, die Ranken capreoli, die jungen Zweige palmites, der Saft lacryma, der Saft der unreifen Beeren omphacium oder agresta[2]. Die Schößlinge des Weins werden benutzt, um dem Essig einen angenehmen Geschmack zu ertheilen.

Bestandtheile. — Der Saft der reifen und unreifen Weinbeeren ist von verschiedenen Chemikern untersucht worden. Folgendes sind einige der wichtigsten Analysen[3].

Saft der unreifen Beeren.

Proust.	Geiger.	
Extractivstoff.	Absatz aus dem Safte.	Wachs.
Aepfelsäure, wenig.		Chlorophyll.
Citronensäure, viel.		Gerbsäure.
Saures weinsaures Kali.		Glutinöse Materie.
Schwefelsaures Kali.	Filtrirter Saft.	Gerbsäure.
Schwefelsaurer Kalk.		Extractivstoff.
		Zucker.
		Gallusäure.
		Weinsäure, etwa 1,12 p. c.
		Aepfelsäure, etwa 2,19 p. c.
		Weinsaures Kali.
		Aepfelsaurer, phosphors., schwefelsaurer und salzsaurer Kalk.

[1] *Thompson*, in *Loudon's* encycl. of gardening. [2] *Murray*, app. med. I. 444.
[3] Gmelin, Handb. d. Chem. II. 1255.

Saft der reifen Beeren.

Proust.	Bérard.
Extractivstoff.	Riechende Materie.
Körniger, nicht krystallisirbarer Zucker.	Zucker.
Gummi.	Gummi.
Glutinöse Materie.	Glutinöse Materie.
Aepfelsäure, wenig.	Aepfelsaurer Kalk.
Citronensäure, wenig.	Saures weinsaures Kali.
Saures, weinsaures Kali.	Saurer weinsaurer Kalk.
Saft von reifen Weinbeeren.	Saft von reifen Weinbeeren.

1. Krümelzucker. — Dieser stimmt in den meisten Eigenschaften mit dem Rohrzucker überein, ist jedoch weniger löslich in Wasser und in Weingeist als der letztere und schmeckt nicht so süß wie dieser. Aus der kochenden alkoholischen Lösung scheidet sich derselbe beim Abkühlen in Form einer krystallinischen Masse ab.

2. Saures weinsaures Kali. — Das unreine weinsaure Kali oder der rohe Weinstein, welcher sich während der Gährung des Weins abscheidet, sowie der gereinigte Weinstein sind bereits oben (Th. I. S. 494) beschrieben worden.

Getrocknete Weinbeeren oder Rosinen. — Die Weinbeeren, wenn sie auf eine besondere Weise getrocknet worden sind, erhalten den Namen Rosinen (Uvae passae). Man unterscheidet zwei Arten davon.

1. Große Rosinen (Uvae passae majores, passulae majores). — In Granada werden die besten Sorten der Rosinen sogleich an der Sonne getrocknet, die geringern dagegen (Lexias) werden erst in eine Mischung von Wasser, Asche und Oel getaucht und dann an der Sonne getrocknet[1]. Durch diese Behandlung wird das Austreten des Saftes befördert, welcher der Frucht mehr Arom ertheilt. Dillon[2] sagt, daß bei den an der Sonne getrockneten Rosinen der Stiel halb durchschnitten sei, während die übrige Traube an den Stöcken zurückbleibe. Die Rosinen von Valencia werden so zubereitet, daß man sie vor dem Trocknen in kochendes Wasser taucht, welchem vorher eine Lauge von Weinstielen zugesetzt worden ist[3]. Manche Rosinen sollen auch durch Ofenwärme getrocknet werden. Die Varietäten, welche man davon unterscheidet, haben ihren Namen theils von ihrem Vaterlande, wie die Valencia- und die Smyrna-Rosinen, theils von der Rebensorte, von welcher sie abstammen, wie die Sultanarosinen, Blumenrosinen, oder Muskateller-Rosinen, theils auch von der Gewinnungsweise derselben, wie die Sonnen-Rosinen. Die Muskateller-Rosinen gelten als die besten. Die Sultana-Rosinen sind kernlos. In Malaga gewinnt man drei Sorten davon[4]. 1. Mukateller, 2. Blumenrosinen und 3. Lexiasrosinen.

2. Kleine Rosinen oder Korinthen (Uvae passae minores, passulae minores, p. Corinthiacae). — Diese werden von einer sehr kleinen Varietät des Weinstocks, welche man schwarze korinthische Rebe nennt, erhalten. Früher baute man dieselben bei Korinth (woher sie auch ihren Namen erhalten haben), jetzt werden sie aber auch auf Zante, Cephalonia, Patras u. s. w. cultivirt. Auf Zante gewinnt man dieselben im August, bringt sie auf dem Boden in dünne Schichten, reinigt sie und preßt sie in Behälter (Seraglios), wo sie so fest werden, daß man sie heraushacken muß[5]. Die Zeit, welche sie, um zu trocknen, brauchen, dauert 8—14 Tage[6].

Physiologische Wirkung. — Frische, reife Weinbeeren sind nährend, kühlend und wirken, in größerer Menge genossen, diuretisch und abführend. Die Schalen und Kerne sind unverdaulich und sollten daher nicht mit genossen werden. Cullen[7] sagt, daß Weinbeeren, welche eine große Menge Zucker enthalten, ohne Schalen genossen, für die gesundesten und nährendsten, saftigen Früchte anzusehen seien. Die Rosinen sind noch etwas mehr nährend und weniger kühlend, denn sie enthalten mehr Zucker und

---

[1] *Inglis*, Spain in 1830. Vol. II. p. 193. [2] Trav. trough Spain p. 376. [3] *Laborde*, A view of Spain. Vol. IV. p. 99. [4] *Busby*, Journal of a recent visit to the principal vineyards of Spain and France p. 44. Lond. 1834. [5] *Spon* and *Wheler*, voyage d'Italie etc. t. I. p. 85—87. [6] *Holland*, travels in the Jonian isles p. 21. and *Williams*, travels in Italy etc. Vol. II. p. 182. [7] Materia medica.

weniger Säure als die frischen Weinbeeren, allein wenn dieselben in zu reichlicher Menge genossen werden, so sind sie im Stande, die Verdauungsorgane zu stören und Flatulenz zu erregen. Man schreibt ihnen außerdem noch demulcirende und erweichende Eigenschaften zu.

Anwendung. — Sowohl die Weinbeeren als auch die Rosinen werden als Nahrungsmittel genossen; sie sind indessen geeignet, bei Dyspeptikern und Kindern Verdauungsbeschwerden hervorzurufen. Arzneilich sind die frischen Beeren anwendbar bei febrilen und entzündlichen Leiden, indem sie den Durst stillen und die febrile Hitze vermindern. Man hat dieselben auch bei Dysenterien[1] und bei phthisischen Leiden[2] nützlich gefunden und hat daher Brustkranke bisweilen vorzugsweise Weintrauben essen lassen (Traubenkuren).

Die Rosinen benutzt man meist nur als wohlschmeckende Substanz und in dieser Absicht werden sie auch als Zusätze zu Species verordnet.

1. **Kali bitartaricum.** — **Th. I. S. 494.**

2. **Acidum tartaricum.** — **Th. I. S. 392.**

3. **Vinum, Wein.** — In den Pharmakopöen wird großentheils nur Dessertwein (Vinum Hispanicum) erwähnt. Doch werden zu arzneilichen Zwecken auch andere Weine benutzt, so daß hier die hauptsächlichsten Weinsorten erwähnt werden müssen.

Um den Saft der Weinbeeren zur Gährung zu bringen, muß man denselben auspressen. Der Grund davon ist nicht, wie Fabroni[3] glaubte, der Umstand, daß das Gluten und der zuckerhaltige Saft in verschiedenen Zellen eingeschlossen seien, sondern vielmehr der Abschluß des atmosphärischen Sauerstoffs, welcher erst das Gluten verändern muß, so daß dieses dadurch fähig wird, den Gährungsproceß zu erregen. Der ausgepreßte Saft, Most (Mustum), dessen Bestandtheile bereits oben (Th. II. S. 691) angeführt wurden, geht, wenn man ihn bei einer Temperatur von 15—25° stehen läßt, sehr leicht in Gährung über. Er wird dabei dick, trübe und warm und entwickelt Kohlensäuregas. Nach wenigen Tagen hört dieser Proceß auf, die dickern Theile setzen sich ab, die Flüssigkeit wird klar, hat ihren süßen Geschmack verloren und einen weinartigen angenommen. Der Wein wird nun in andere Fässer gebracht, wo er weitere Veränderungen erleidet. Dann zieht man ihn wieder in andere Fässer ab, in welchen man ihn schwefelt (d. h. der Einwirkung von schwefliger Säure aussetzt, entweder durch Verbrennen von Schwefelfäden in den Fässern oder durch Zusatz von Wein, welcher mit schwefliger Säure vermischt worden ist), um der glutinösen Materie die Eigenschaft zu rauben, nochmals Gährung zu erregen. Hierauf wird der Wein gewöhnlich geklärt (d. h. von den Substanzen befreit, welche ihn trübe machen und seine Verderbniß beschleunigen können). Man benutzt zu diesem Zwecke gewöhnlich Hausenblase oder Eiweiß. Die erstere wird von der Gerbsäure, das letztere von dem Weingeist coagulirt und nimmt beim Niederfallen die suspendirten, der Güte des Weines nachtheiligen Substanzen mit hinweg[4].

---

[1] *Zimmermann*, Treat. on dysent. p. 87. 2. ed. Lond. 1774. [2] *Moore*, view of society etc. in Italy. Vol. II. p. 254. [3] De l'art de faire vin. Paris 1801. [4] Vergl. *Fabroni*, a. a. O. *Chaptal*, L'art de faire le vin. 2. éd. Paris 1819. Ann. de chim. t. XXXV. XXXVI. XXXVII. *Macculoch*, Remarks on the art of making wine 1816. *Busby*, journal of a recent. visit to the principal vineyards of Spain and France p. 44. Lond. 1834. Die Wein- und Tafeltrauben der deutschen

Die eigenthümliche Beschaffenheit der Weinsorten hängt von verschiedenen Umständen ab, z. B. von der Rebsorte und der Lage, von welcher man den Wein erhält, von der Jahreszeit, zu welcher die Weinlese gehalten wird, von der Zubereitung der Beeren, ehe dieselben ausgepreßt werden und den verschiedenen Manipulationen, welche man bei der Gährung anwendet.

Die Weinsorten der verschiedenen Länder werden gewöhnlich mit besondern Namen bezeichnet. Folgende Weine sind die gewöhnlichsten und nach den Ländern, aus denen sie stammen, benannt:

1. Französische Weine. — Champagner (von welchem man den wenig und den stark moussirenden, den weißen und rothen unterscheidet); Burgunder (roth und weiß); Hermitage, Côtie Rôtie, Roussillon, Frontignac, Claret (der beste davon ist Lafitte, Latour, Chateaux Margaux und Haut Brion); Vin de Grave, Sauterne und Barsac.

2. Spanische Weine. — Xeres, Rota, Malaga, Alicant.

3. Portugiesische Weine. — Portwein (roth und weiß), Bucellas, Lisbon, Calcavalla und Colares.

4. Deutsche Weine. — Rhein- und Moselweine.

5. Italische Weine. — Lacrymä Christi, Marsala, Lissa, Syrakuser.

6. Ungarische Weine. — Tokayer.

7. Griechische und ionische Weine. — Candischer und cyprischer Wein.

8. Wein von Madeira und den canarischen Inseln. — Madeira, Teneriffa.

9. Wein vom Cap der guten Hoffnung. — Cap-Madeira, Pontac, Constantia (roth und weiß).

10. Persische Weine. — Shiraz.

11. Englische Weine.

Die Weinsorten werden nach ihrer Farbe in rothe und weiße unterschieden, nach ihrem Geschmack und andern Eigenschaften in süße, säuerliche, trockene, starke oder edle, leichte, herbe, moussirende u. s. w.

Die Bestandtheile des Weines sind nach Gmelin[1]: Alkohol, riechendes Princip, blauer Farbestoff aus den Schalen (in den rothen Weinen), Gerbsäure, bitterer Extractivstoff, Zucker (besonders in den süßen Weinen), Gummi, Hefe, Essigsäure (von der beginnenden essigsauren Gährung), Aepfelsäure, Weinsäure, saures weinsaures Kali, saurer weinsaurer Kalk, schwefelsaure Salze, Chloride, phosphorsaurer Kalk, Kohlensäure (besonders in den moussirenden Weinen) und Wasser. In manchen Fällen kommt hierzu noch Traubensäure.

1. Bouquet des Weins, riechendes Princip des Weins. — Jeder Wein besitzt einen eigenthümlichen Geruch, welcher ohne Zweifel von einer geringen Menge ätherischen Oels abhängt. Liebig und Pelouze haben die ölige Flüssigkeit untersucht, welche der Wein bei der Destillation liefert und gefunden, daß dieselbe aus Oenanthsäureäther ($C^{18}H^{18}O^3$) und Oenanthsäure ($C^{14}H^{13}O^2$) besteht. Aus 22000 Pfund erhielt man nur $2\frac{1}{2}$ Pfund der öligen Flüssigkeit.

2. Alkohol. — Brande[2] hat gezeigt, daß der Alkohol bereits im Weine vorgebildet enthalten ist, auch hat er den Alkoholgehalt verschiedener Weinsorten bestimmt. Dasselbe ist auch von mehren andern Chemikern geschehen, wie von Geiger[3], Julia-

---

Weinberge und Gärten von L. v. Babo und J. Metzger. Mannheim 1836. — C. F. v. Gock, die Weinrebe und deren Früchte oder Beschreibung der für den Weinbau wichtigeren Weinrebenarten. Stuttgart 1837. Kölges, vollständiges Handbuch der deutschen Weincultur. — Bronner, der Weinbau in Süddeutschland. Heidelb. 1845. L. v. Best, Versuch einer systematischen Zusammenstellung der in Steyermark cultivirten Weinrebe. Grätz 1826. Schams, Betrachtungen über Ungarns Weinbau. Pesth 1830.

[1] Handb. d. Chem. II. 1255. [2] Philosoph. transact. for 1811. p. 337. und 1813. p. 82.
[3] Gmelin, a. a. O. II. 1256.

Fontenelle[1], Prout, Ziz[2] und neuerlich von Christison[3]. Buris[4] hat den Alkoholgehalt bei den Weinen der Ostpyrenäen untersucht, Hitchcok[5] bei den levantischen, Fauré[6] bei denen der Gironde, Filhol[7] bei denen der Haute-Garonne. — Die Weine, welche eine verhältnißmäßig geringe Menge Weingeist enthalten, heißen leichte, diejenigen, welche mehr davon enthalten, schwere Weine.

Menge des in 100 Theilen Wein enthaltenen Alkohols von 0,825 spec. Gewicht bei 15°.

	Brande.	Andere.		Brande.	Andere.
1. Lissa	M. 25,41	15,90 P.	25. Roussillon	M. 18,13	
2. Raisin	M. 25,12		26. Claret	M. 15,10	
3. Marsala	M. 25,09	18,40 P.	27. Zante	17,05	
4. Portwein	M. 22,96	20,64 P.	28. Malmsey-Madeira	16,40	
5. Madeira	M. 22,27	21,20 P.	29. Lunel	15,52	18,01 F.
6. Currant	20,55		30. Shiraz	15,52	
7. Xeres	M. 19,17	23,80 P.	31. Syrakuser	15,28	30,00 P.
8. Teneriffa	19,79		32. Salterner	14,22	
9. Colares	19,75		33. Burgunder	M. 14,57	12,16 P.
10. Lacrymä Christi	19,70		34. Hochheimer	M. 12,08	
11. Constantia, weiß	19,75	14,50 P.	35. Nizzaer	14,63	
12. Constantia, roth	18,92		36. Barsac	13,86	
13. Lisbon	18,94		37. Tintowein	13,30	
14. Malaga	18,94		38. Hermitage, roth	12,32	
15. Bucellas	18,49		39. Champagner	M. 12,61	12,20 F.
16. Madeira, roth	M. 20,35		40. Vin de Grave	13,94	
17. Cap-Muscat	18,25		41. Frontignac (Rivesalte)	12,79	
18. Cap-Madeira	M. 20,51		42. Côte Rôtie	12,32	
19. Grape-Wein	18,11		43. Gooseberry	11,84	
20. Calcavalla	M. 18,65		44. Orange	M. 11,26	
21. Vidonia	19,25		45. Tokayer	9,88	
22. Alba Flora	17,26		46. Elder	8,79.	
23. Malaga	17,26				
24. Hermitage	17,43				

* M. bedeutet: Mittel von mehreren Versuchen, F.: Fontenelle, P.: Prout.

Nach den Bestimmungen von Christison ist die Menge des Alkohols in den obigen Bestimmungen etwas zu hoch angegeben. Er fand bei seinen Versuchen:

		Alkohol von 0,7939 in Gewichtsprocenten.	Weingeist von 0,912 in Volumenprocenten.
Portwein	schwächster	14,97	30,56
	Mittel von sieben Weinen	16,20	33,91
	stärkster	17,10	37,27
	weißer	14,97	31,31
Xeres	schwächster	13,91	30,84
	Mittel von 13 Weinen	15,37	33,59
	stärkster	16,17	35,12
	Mittel von 9 lange gelagerten Weinen	14,72	32,30
	Madre da Xeres	16,90	37,06
Madeira	stärkster	16,90	36,81
	schwächster	14,09	30,86
Teneriffa		13,84	30,21
Cercial		15,45	33,65
Trockner Lisbon		16,14	34,71
Shiraz		12,95	28,30
Amontillado		12,63	27,60

---

[1] Journ. de chim. méd. III. 332. [2] *Henderson*, op. cit. [3] *Jameson's* Journal. [4] Journ. de chim. méd. t. V. 2. Sér. p. 502. [5] *Jameson's* Journ. 1844. XXXVI. p. 176—180. [6] Jahrb. f. prakt. Pharm. VIII. S. 345. und IX. S. 1. [7] Journ. de chim. méd. 3. Sér. II. p. 251.

	Alkohol von 0,7939 in Gewichtsprocenten.	Weingeist von 0,912 in Volumenprocenten.
Claret, von 1811	7,72	16,95
Chateau-Latour, von 1825	7,78	17,06
Rosan, von 1825	7,61	16,74
Gewöhnlicher Claretwein	8,99	18,96
Rivesaltes	9,31	22,35
Malvasier	12,86	28,37
Rüdesheimer, bessere Sorte	8,40	18,44
= geringere Sorte	6,90	15,19
Hambacher, bessere Sorte	7,35	16,15.

Christison sagt, daß, wenn man Wein, z. B. Xeres oder Madeira, eine Reihe von Jahren in Fässern aufbewahre, die Quantität des Weingeistes vermehrt werde, nach einer gewissen Zeit jedoch wieder abnehme, und es ist wahrscheinlich, daß, wenn die Weine anfangen, ihren Alkoholgehalt zu vermindern, auch der Geschmack derselben durch längeres Liegen nicht mehr verbessert wird.

3. Freie Säuren. — Alle Weine sind mehr oder weniger säuerlich und röthen Lackmus. Diese Eigenschaft verdanken sie hauptsächlich ihrem Gehalte an Aepfelsäure, zum Theil aber auch der Citronen- und Weinsäure. Der Rheinwein, Moselwein und Claretwein werden gewöhnlich saure Weine genannt Die moussirenden Weine, wie der Champagner, welche verstöpselt werden, ehe die Gährung vollständig ist, verdanken ihre Eigenthümlichkeit der zurückgehaltenen Kohlensäure, welche entweicht, sobald man den auf die Flüssigkeit einwirkenden Druck aufhebt. Dieselben werden leicht klebrig, was man jedoch durch reine Gerbsäure oder Galläpfelpulver zu verhindern sucht. Die Gerbsäure einiger Weine, wie z. B. des Portweins, rührt zum großen Theil von den Weinbeerschalen, zum Theil aber auch vielleicht von den Samen her. Sie ertheilt diesen Weinen ihren adstringirenden Geschmack und das Vermögen, sich mit Eisenoxydsalzen schwarz zu färben.

4. Zucker. — Dieser Bestandtheil kommt in den einzelnen Weinsorten in sehr verschiedenen Mengen vor. Die Sorten, welche daran reich sind, nennt man süße Weine, wie Tokayer, Tintowein und Frontignac.

5. Extractivstoff. — Dieser findet sich in allen Weinen, doch vermindert er sich beim längern Aufbewahren durch Absetzen.

6. Farbestoff. — Alle Weine enthalten mehr oder weniger Farbestoff. Wenn man den Traubensaft ohne die Beerenschalen gähren läßt, so ist der Wein licht gefärbt und heißt dann weißer Wein; wenn er jedoch während der Gährung noch mit den Schalen zusammen bleibt, so färbt er sich dunkel und heißt dann Rothwein. Mit Ausnahme der sogenannten Tintilla ist der rothe Farbestoff stets in den Schalen enthalten, wird daraus durch den eben gebildeten Alkohol ausgezogen und durch die freie Säure geröthet. Bei der erwähnten Ausnahme ist der Farbestoff durch die ganze Beere verbreitet. Nach Nees von Esenbeck befindet sich der rothe Farbestoff an der innern Seite der Schalen (des Epikarpiums). Durch die Einwirkung des Sonnenlichtes, sowie durch längeres Aufbewahren wird die Farbe des Weins etwas heller, indem sich der Farbestoff absetzt. Künstlich kann man denselben entfernen durch Milch, Kalkwasser oder Kohle.

7. Weinstein (saures weinsaures Kali). — Dieser ist der wichtigste salzige Bestandtheil des Weins. Derselbe scheidet sich zugleich mit dem Farbestoff und dem Extractivstoff in Flaschen sowie in Fässern ab. Dieser Absatz vermehrt sich mit der Zunahme des Alkohols. Rothe Weine (besonders junge, herbe und dunkel gefärbte) enthalten mehr davon als die weißen Weine.

Verfälschungen u. s. w. — Im Handel kommen nicht selten verfälschte Weine vor. Bisweilen werden betrügerischer Weise verschiedene Weine zusammengemischt. In einigen Fällen werden zwar auch die besten Weine durch Zusammenmengen mehrer Sorten bereitet; viel häufiger aber werden geringere Weinsorten an die Stelle der bessern gesetzt.

Um die Stärke der Weine zu vermehren, hat man ihnen nicht selten Branntwein zugesetzt. Dies geschieht z. B. beim Xeres, noch ehe man ihn aus Spanien ausführt. Guten Weinen dürfen jedoch niemals mehr als 4 — 5 p. c. zugesetzt werden. In England ist es gesetzlich gestattet, den Weinen 10 p. c. Branntwein zuzusetzen.

Auch Farbestoffe benutzt man bisweilen, um die Farbe des Weines dunkler zu machen. In Spanien wendet man gekochten Most (von Syrupsconsistenz und einem ähnlichen Geruch, aber stark empyreumatischem Geschmack) an, um die Farbe des Xeres dunkler zu machen. Man bereitet ihn dadurch, daß man Most bis auf 1/5 seines ursprünglichen Volumens einkocht. In andern Ländern wendet man Karamel zu demselben Zwecke an. In Portugal hat man den Saft der Fliederbeeren benutzt, um die Farbe des Portweins zu vermehren, welcher auf sehr dürren Bergen wächst. Diese Verfälschung wurde eine Zeit lang in so großer Ausdehnung betrieben, daß die portugiesische Weincompagnie alle Fliederbäume in dem Weindistricte ausrottete und ihre fernere Anpflanzung verhinderte.

Bisweilen werden auch gewürzhafte Substanzen den Weinen zugesetzt. So wird in Spanien der Amontillado oder Montillado (eine sehr herbe Sorte des Xeres) andern Sorten, welchen diese Eigenschaft abgeht, zugesetzt; da er sehr licht ist, so benutzt man ihn auch, um zu dunklen Xereswein heller zu färben. In England soll man Kino anwenden, um den Geschmack des Portweins mehr adstringirend zu machen. Blei[1], welches früher häufiger als jetzt, besonders in Frankreich, angewendet wurde, um Rothweinen einen süßlichen und zugleich herben Geschmack zu ertheilen, läßt sich durch Schwefelwasserstoff nachweisen[2]. Man muß sich jedoch hüten, den Wein vorher durch Kohle entfärben zu wollen, da dieselbe, wie Chevallier gefunden hat, das Blei zurückhält.

Physiologische Wirkung. — In mäßigen Quantitäten genommen wirkt der Wein als Reizmittel auf das Nerven- und Gefäßsystem, sowie auf die secernirenden Organe. Es beschleunigt die Wirkung des Herzens und der Arterien, verbreitet eine angenehme Wärme über den Körper, befördert die verschiedenen Secretionen, ertheilt dem Körper das Gefühl von Kraft, erregt die geistigen Functionen und verscheucht unangenehme Gedanken. Bei vollkommener Gesundheit kann der tägliche Gebrauch des Weins keinen besondern Nutzen haben, sondern ist in vielen Fällen selbst nachtheilig, indem er die Nervenreizbarkeit abstumpft. Die Größe des Nachtheils, welchen der tägliche Weingenuß allmälig mit sich bringt, ist je nach der Quantität und Qualität, sowie nach der Leichtigkeit, mit welcher der Körper erkrankt, verschieden. Krankheiten der Verdauungswerkzeuge, des Cerebrospinalsystems, Gicht und Wassersucht werden leicht dadurch herbeigeführt oder, wenn sie bestanden, verschlimmert. Nach größern Mengen Wein erfolgen die verschiedenen Grade von Berauschung. Es ist jedoch bemerkenswerth, daß, während die Wirkungen des Weins von dem darin enthaltenen Alkohol abhängen, sie doch in mancher Hinsicht von der Wirkung des letztern abweichen. So besitzt der Wein eine tonische Einwirkung, welche man nach dem Gebrauche des Branntweins nicht beobachtet. Ferner ist der aufregende Einfluß des Weines geringer als der des Branntweins. Außerdem ist auch der berauschende Einfluß des Weines dem einer Mischung aus Branntwein und Wasser von entsprechender Stärke nicht gleich und auch in den verschiedenen Weinsorten dem Alkoholgehalte derselben nicht entsprechend. Man sieht dies aus folgenden von Brande aufgestellten Angaben:

---

[1] Beckmann, Geschichte d. Erfind. [2] Philos. magaz. LIV. 229.

Mittlere Menge von Branntwein und Wein, welche 4 Fluidunzen Alkohol von 0,825 spec. Gewicht enthalten:

Branntwein . . .	8	Fluidunzen
Portwein	18½	=
Claretwein	26½	=
Champagner . . .	32	=

Nun ist es klar, daß, wenn die berauschende Wirkung der weingeistigen Flüssigkeiten in Verhältniß zu einander stände, eine Pinte Portwein ebenso berauschend sein müsse als ½ Pinte Branntwein und daß der Claretwein stärker auf das Nervensystem einwirken müsse als der Champagner, doch ist dies bekanntlich keineswegs der Fall. Es ergiebt sich hieraus, daß auch andere Umstände auf die Wirkung des Weines Einfluß haben müssen. Außerdem hält es auch Pereira für wahrscheinlich, daß im Weine der Alkohol mit dem Wasser eine besondere Verbindung eingehe, welche die Wirkung desselben modificire. Weinkenner versichern, daß Wein, welchem Branntwein zugesetzt worden ist, stärker berauschend sei als ein natürlicher Wein von gleichem Alkoholgehalte. Deshalb ziehen es auch die Weinfabrikanten vor, den Alkohol durch eine nochmalige Gährung im Weine selbst zu bereiten. Ein dritter Unterschied zwischen der Wirkung des Weins und des Branntweins ist, daß der letztere viel leichter Leberkrankheiten veranlaßt. Bekanntlich sind, wie Maccullоch sagt, Leberkrankheiten eine der häufigsten und der schrecklichsten Folgen, welche durch den Gebrauch des Branntweins veranlaßt werden; während der übermäßige Gebrauch des reinen Weins keine derartigen Störungen nach sich zieht, wenn man sich auch demselben lange Zeit ergiebt. Dem reichlichen Branntweingehalte, welchen die Weine des englischen Handels haben, sind auch die vielen Leberleiden der Engländer zuzuschreiben, welche auf dem Continente viel seltener sind.

Anwendung. — Man benutzt den Wein zu diätetischen, arzneilichen und pharmaceutischen Zwecken. Gesunden Personen ist der diätetische Gebrauch des Weins entweder nutzlos oder nachtheilig. Am wenigsten schädlich sind noch die leichten Weine, namentlich der Claretwein.

Als Arzneimittel benutzt man den Wein besonders wegen seiner stimulirenden und tonischen Wirkung, da jedoch verschiedene Weine auch adstringirend oder sauer sind, so kann man auch von diesen Eigenschaften Nutzen ziehen. In den letzten Stadien von Fiebern, wenn der Languor und Torpor zu einem hohen Grade gestiegen sind, sowie bei den mildern Formen dieser Krankheit ist der Wein bisweilen sehr nützlich. Er regt das Nervensystem auf, vermindert oft das Delirium und das Sehnenspringen und befördert den Schlaf. Jetzt wendet man ihn jedoch viel seltener an als früher. Als stimulirendes Tonicum giebt man ihn in der Convalescenz von febrilen Krankheiten und von verschiedenen chronischen, nicht fieberhaften Leiden. Bei ausgebreiteten Verschwärungen, reichlichen Eiterungen, Gangrän der Extremitäten, nach schweren Operationen, starken Blutungen, wo die Kräfte zu sinken beginnen, kann man oft mit dem besten Erfolge Wein verordnen. Bei Tetanus hat man denselben in ziemlich großen Mengen gegeben und bisweilen auch mit vorübergehender Erleichterung. Wenn er in einem der vorhergehenden Fälle Trockenheit der Zunge, Durst, beschleunigten Puls, Unruhe oder Delirium veranlaßt, so muß man seinen Weitergebrauch sogleich aufheben. Es braucht kaum gesagt zu werden, daß bei acuten Entzündungen, besonders des Gehirns oder der Brustorgane, bei Neigung zum Blutschlage und beim Beginne fieberhafter Krankheiten der Gebrauch des Weins verwerflich und sehr nachtheilig ist.

1. Portwein (Vinum Lusitanicum) wird zu vielen der obigen Zwecke verwendet, besonders als stimulirendes Tonicum. Wegen seiner adstringirenden Eigenschaften ist er in den Fällen nützlich, welche mit einem erschlafften Zustande des Darmcanals verbunden sind, dagegen kann er auch schwache Verdauung stören. Eine Mischung von ⅔ Portwein und ⅓ Wasser ist bei der Radicalkur der Hydrocele angewendet worden.

2. Burgunder (Vinum Burgundicum) ist ein stimulirender und etwas adstringirender Wein, doch wird derselbe nicht häufig zu arzneilichen Zwecken verwendet.

3. Xeres (Vinum Xericum, v. album Hispanicum). — Dieser zeichnet sich aus durch die geringe Menge freier Säure, welche er enthält, weshalb er sich besonders für solche Personen eignet, welche an Gicht oder an Magensäure oder übermäßiger Harnsäurebildung leiden.

4. Madeira (Vinum Maderaicum) ist stimulirender als der Xeres und eignet sich daher besser für alte und schwache Personen, wenn ihn nicht sein Säuregehalt contraindicirt. Er ist verwerflich bei gichtischen Personen.

5. Champagner (Vinum Campanicum) wirkt diuretisch und schnell berauschend. Er erregt liebliche und angenehme Gefühle und eignet sich daher auch für Hypochondristen. Wegen seines Gehaltes an Kohlensäure kann man ihn benutzen, um Erbrechen zu erleichtern. Bei gichtischen Individuen ist er zu verwerfen.

6. Der Rheinwein (Vinum Rhenanum) und der Moselwein (V. Mosellanum) sind kühlende und leichte Weine. Sie wirken diuretisch und gelind eröffnend. Wegen ihres Gehaltes an freier Säure eignen sie sich zum Gebrauche derer, welche an phosphorsauren Harnsteinen leiden. Endlich giebt man sie noch bei typhösen Fiebern, wo man wenigstens nicht so viel damit schadet als mit stärkern Weinen.

7. Claretwein (Vinum rubellum). — Dieser gehört zu den unschädlichsten Weinen und kann ebenso angewendet werden wie der Rhein- und Moselwein. Bei Gicht und Harnsteinen aus Harnsäure sind jedoch beide Weinsorten wegen ihres Gehaltes an freier Säure zu verwerfen.

In der Pharmacie wendet man den Wein zur Bereitung der verschiedenen Arzneiweine (Vina medicata) an. Gewöhnlich wird Xeres oder Malagawein vorgeschrieben, jener ist jedoch viel weniger häufig verfälscht wie dieser. Seine Wirkung wird hauptsächlich von dem Alkoholgehalte bedingt, in manchen Fällen kann jedoch auch sein Gehalt an Säure zur Auflösung arzneilicher Stoffe mitwirken. Da der Gehalt an Weingeist verschieden ist, so können die Arzneiweine nicht so constant in ihrer Zusammensetzung sein, und werden daher, zumal da sie sich nicht lange halten, viel weniger als die gewöhnlichen Tincturen angewendet.

69. Ordnung. Guttiferae, *Juss.*, Guttiferen.

Clusiaceae, *Lindley.*

Charakter. — Zwei oder sechs Kelchblätter, gewöhnlich stehenbleibend, rund, häufig ungleich und gefärbt, in der Knospe dachziegelförmig übereinander liegend. Die Blumenblätter hypogynisch, frei oder an der Basis zusammengewachsen. Die Staubfäden ungleich. Die Antheren nach außen oder nach innen gekehrt, angewachsen, bisweilen sehr klein, einfächerig oder mit einer runden Oeffnung aufspringend. Das Lager fleischig, manchmal fünflappig, das Ovarium einzelnständig, ein- oder vielfächerig, die Eikeime einzeln oder zahlreich in jeder Zelle, aufrecht oder aufsteigend, bisweilen an mehrern Fruchtkuchen aufsitzend. Der Staubweg gewöhnlich fehlend oder sehr kurz, selten deutlich, die Narben schildförmig oder strahlig. Die Frucht kapselförmig, fleischig oder steinfruchtartig, ein- oder mehrfächerig, klappig, an den Scheidewänden aufspringend oder gar nicht aufspringend. Die Samen frei in einem Muse liegend, ungeflügelt, oft mit einem Samenmantel versehen, die Schale dünn und häutig, der Eiweißkörper fehlend, der Embryo gerade, das kleine Würzelchen dem Hilum zugekehrt, die Samenlappen groß, dick und fleischig, oft zusammenhängend. — Bäume oder Sträucher, bisweilen parasitisch. Der Saft harzreich. Die Blätter ohne Nebenblättchen, stets gegenüberstehend, lederartig, mit einer starken Mittelrippe und vielen schiefen, parallelen Seitennerven. Die Blüthen mit dem Blüthenstiele durch ein Gelenk verbunden. (Wight und Arnott).

Eigenschaften. — Alle Species sind reich an einem klebrigen, gelben, scharfen und stechenden, gummiharzigen Safte. Einige Arten von Garcinia liefern auch eßbare Früchte. Die Frucht von Garcinia Mangostana ist die wohlschmeckendste ostindische Frucht und die einzige, welche man dort kranken Personen ohne Einschränkung zu genießen erlaubt.

I. Hebradendron cambogioides, *Graham.*, Gummiguttbaum.

Gambogia Gutta, *Linn.* — Stalagmitis cambogioides, *Moon.*

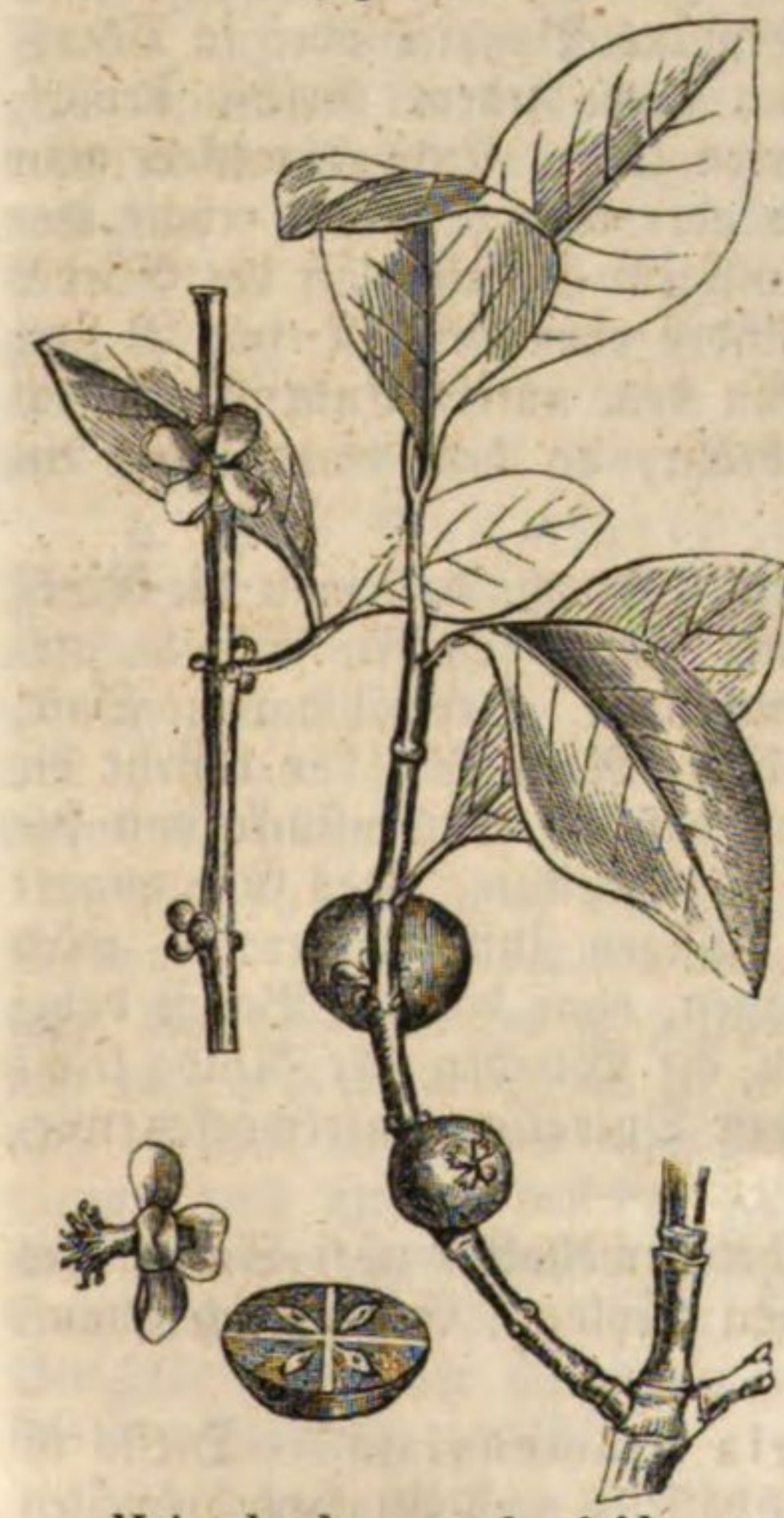
(Ser. Syst. Monoecia, Monadelphia[1].)

Offic. Gummi gutti.

Geschichte. — Die erste Notiz über das Gutti findet sich bei Clusius[2] vom Jahre 1605. Er erhielt dasselbe 1603 von Peter Garet in Amsterdam. Admiral van Neck und seine Begleiter hatten es aus China mitgebracht unter dem orientalischen Namen Ghittaiemou.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Die Blüthen eingeschlechtlich. Die männlichen mit vier häutigen, stehenbleibenden Kelchblättern und vier Blumenblättern. Die Staubgefäße monadelphisch, mit einer viereckigen Säule, die Staubbeutel endständig, mit einem genabelten, ringsherum abspringenden Deckelchen. Die weiblichen Blüthen noch unbekannt; die Fächer einsamig, von einigen freien, verkümmernden Staubgefäßen umgeben und von einer lappigen, weichstacheligen Narbe begrenzt. Die Samenlappen dick, fest, das centrale Würzelchen fadenförmig. — Bäume mit unzertheilten Blättern[3].

Fig. 134.



Hebradendron cambogioides.

Artcharakter. — Die männlichen Blüthen achselständig, büschelförmig. Die jungen Kelchblätter fast gleich. Die Blätter verkehrt eiförmig, elliptisch, sehr kurz zugespitzt. (Graham). — Ein Baum von mittlerer Größe, die Blätter gegenüberstehend, gestielt. Die männlichen Blüthen mit vier concaven, auf der innern Seite gelben, auf der äußern gelblich-weißen Kelchblättchen. Die Blumenblätter spatelförmig elliptisch, gekerbt, gelblichweiß, auf der innern Seite roth. Die Beeren von der Größe einer Kirsche, rund, mit einer röthlichbraunen, äußern Schale und einem

---

[1] Da die weiblichen Blumen bis jetzt noch nicht untersucht worden sind, so muß auch die Stelle, welche die Pflanze im Sexualsystem einnimmt, noch zweifelhaft bleiben. Linné stellt sein Genus Cambogia zu Polyandria, Monogynia. [2] Exotic. lib. IV. cap. 82. [3] *Graham*, companion to the bot. mag. II. 199.

süßen Mark. Die Samen im Verhältniß zu der Beere groß, nierenförmig-elliptisch. (Graham).

Vorkommen. — Ceylon.

Das gewöhnliche Gutti von Siam ist das Gummiharz einer noch unbekannten in Siam wachsenden Pflanze, wahrscheinlich einer Art von Hebradendron. Stalagmitis cambogioides *Murray*[1], S. Cambogia *Persoon* existirt nicht. Das Exemplar, welches unter jenem Namen beschrieben worden ist, befindet sich im Banks'schen Herbarium und besteht, wie Brown[2] fand, aus zwei Pflanzen, Xanthochymus ovalifolius nach Roxburgh und Hebradendron cambogioides *Graham*, welche mit Siegellack zusammengeklebt sind. Da nach Christison[3] das Gutti von Siam wahrscheinlich in seinen Eigenschaften und seiner Zusammensetzung mit dem von Ceylon identisch ist, so ist es auch möglich, daß beide von denselben oder wenigstens von nahestehenden Species gewonnen werden. Man hat in der That die Vermuthung aufgestellt, daß der Baum von Siam nach Ceylon verpflanzt worden sei, da die Buddhistische Religion wahrscheinlich von dem erstern Lande über das letztere ausgebreitet wurde und mit der Sitte verbunden ist, die Tempel und heiligen Gebäude mit Gummigutt anzustreichen.

Gewinnung. — Die einzige Nachricht, welche wir über die Gewinnungsweise des Gummigutts in Siam haben, ist die, welche König von einem in Cochin-China wohnenden katholischen Missionär erhielt[4]. Nach dieser Angabe fließt, wenn die jungen Zweige abgebrochen werden, tropfenweis (woher auch der Namen Gummi guttae) ein gelber Milchsaft heraus, den man entweder in den Blättern des Baumes oder in Cocosnußschalen sammelt und von da in große, flache irdene Gefäße bringt, wo man ihn während des Sommers erhärten läßt. Endlich wickelt man denselben in Blätter ein. Die cylindrische oder röhrige Sorte erhält ihre Form dadurch, daß man den Saft in flüssigem Zustande in die Glieder vom Bambusrohr fließen läßt[5]. Jeder Cylinder oder Stab ist etwa 21 Zoll lang und hat 1½ Zoll im Durchmesser. An dem untern Ende ist er durch die Querwand des Gelenkes vom Bambusrohr, an dem obern durch ein Stückchen Wachstaffet verschlossen.

In Ceylon erhält man das Gummigutt dadurch, daß man die Rinde des Baumes an verschiedenen Stellen mit einem scharfen Steine verwundet, sobald die Blüthen zu erscheinen anfangen. Der rahmartige Saft, welcher ausschwitzt, erhärtet an der Sonne[6]. Nach Walker besteht die Gewinnungsmethode der Cingalesen darin, daß sie Rindenstücke von der Größe einer Handfläche früh am Morgen ausschneiden. Das Gummigutt tritt aus den Poren der Rinde in einem flüssigen Zustande heraus, wird sehr bald hart und kann am nächsten Morgen, ohne daß der Baum dabei Schaden leidet, abgekratzt werden, indem die Wunden der Rinde leicht heilen und der Baum dann wieder derselben Operation unterworfen werden kann[7].

Beschreibung. — Man unterscheidet gewöhnlich zwei Sorten des Gutti, nämlich das siamesische und das von Ceylon. Gewöhnlich kommt jedoch nur die erstere im Handel vor.

1. Siamesisches Gutti (**Cambogia Siamensis**). — Dieses ist das gewöhnliche Gummigutt. Man bringt dasselbe nach England bisweilen

---

[1] Comm. Gotting. IX. 169. [2] *Graham*, Companion to the bot. magaz. Vol. II. p. 197. [3] *Graham*, op. cit. II. p. 236. [4] *Murray*, App. med. IV. 656. [5] *White*, voyage to the China seas Boston 1823. p. 250. [6] *Murray*, op. cit. pp. 108 u. 657. [7] *Graham*, op. supr. cit. 196.

direct von Siam, bisweilen auch indirect von Singapore, Penang oder Canton. Im Handel unterscheidet man drei Sorten davon: 1. Gutti in Rollen oder Cylindern, 2. in Röhren oder hohlen Cylindern, 3. in Kuchen oder amorphen Massen. Die massiven sowohl als die hohlen Cylinder nennt man gewöhnlich Röhrengutti.

a. Röhrengutti besteht aus cylindrischen Stücken, welche zwischen 1—3 Zoll im Durchmesser haben. Einige derselben scheinen durch Aufrollen bereitet worden zu sein, viele davon sind gestreift von den Eindrücken der Bambusröhren, in deren Höhle das Gutti gegossen worden ist. Oft findet man an der Oberfläche der Cylinder noch Stücke des Holzes der Bambusröhre und in einem Falle wurde es in den Röhren selbst importirt. Die Gutticylinder hängen bisweilen nicht zusammen und sind äußerlich mit einem schmutzigen, grünlichgelben Staube bedeckt oder zusammengebacken und selbst gebogen, so daß sie in Form und Größe sehr verschieden sind. Das Röhrengutti kommt in allen Qualitäten vor und enthält die besten, sowie die schlechtesten Stücke. Feines Gummigutt ist brüchig und geruchlos, anfangs von schwachem Geschmack, der aber später scharf wird. Der Bruch ist muschelig, die abgebrochene Oberfläche matt, röthlichgelb, etwas glimmerartig. Es löst sich allmälig vollkommen in Aether, sowie in Wasser auf. Mit der hinreichenden Menge Wasser gemischt bildet es eine gelbe Emulsion, deren Kügelchen unter dem Mikroskop die von R. Brown[1] beschriebene Molekularbewegung zeigen. Das Pulver des feinen Gutti ist rothgelb. Mit Jod giebt dasselbe keine grüne Färbung. Die geringern Guttisorten sind härter, auf dem Bruche mehr erdig, bräunlich- oder graugelb, häufig mit schwarzen Flecken von der Gegenwart beigemengter, fremdartiger Körper. Diese lösen sich nicht vollständig in Aether und Wasser und lassen durch Jod einen Stärkmehlgehalt erkennen.

b. Das Gummigutt in Stücken oder Kuchen findet sich in Fragmenten von mehrern Pfunden Schwere. Es ist gewöhnlich nicht so gut als das feinste Röhrengutti. Innerlich bemerkt man darin noch Holzstücke, Zweige und Luftzellen. In den meisten übrigen Kennzeichen stimmt es mit den geringern Sorten des Röhrengutti überein und enthält, wie dieses, Stärkmehl.

2. Ceylonisches oder cingalesisches Gutti (Cambogia Zeylanica). — Dieses kommt im englischen Handel nicht vor. Christison sagt, daß das, welches er gesehen habe, meist unregelmäßige Stücke bilde, daß es jedoch ursprünglich in abgeflachten, runden Massen von 1 Pfund und darüber vorkomme und aus unregelmäßigen Thränen mit Zwischenräumen und Höhlen bestehe, welche mit einer dunkeln, pulverigen Masse oder einem erdigen Pulver ausgekleidet seien. Es bildet ziemlich leicht eine Emulsion, welche dem besten siamesischen Röhrengutti keineswegs in der Gleichförmigkeit der Mischung und wenig oder gar nicht in der Lebhaftigkeit der Färbung nachsteht.

Bestandtheile. — Das Gummigutt wurde 1808 von Braconnot[2], 1813 von John[3] und 1836 von Christison[4] analysirt.

---

[1] Phil. magaz. lept. 1828—29. [2] Annal. de chim. LXVIII. 33. [3] Gmelin, Handbuch der Chemie. II. 626. [4] Companion to the bot. magaz. II. 233.

	Siamesisches Gutti.								
	Röhrengutti.		Kuchengutti.		Grobpulv. Gutti.		Cingalesisches Gutti.		
	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	III.
Harz	74,2	71,6	64,3	65,0	61,4	35,0	68,8	71,5	72,9
Lösliches Gutti	21,8	24,0	20,7	19,7	17,2	14,2	20,7	18,8	19,4
Holzfaser . . .	Spur	Spur	4,4	6,2	7,8	19,0	6,8	5,7	4,3
Stärkmehl . .	—	—	6,2	5,0	7,8	22,0	—	—	—
Wasser	4,8	4,8	4,0	4,2	7,2	10,6	4,6	unbest.	unbest.
Gutti	100,8	100,4	99,6	100,1	101,4	100,8	100,9	96,0	96,6.

1. Gambogiasäure, Acidum gambogicum, *Johnston*, Gambogiaharz, Christison. — Dieses wird durch Verdampfen der ätherischen Lösung des reinen Gutti zur Trockne erhalten. Es ist brüchig, in dünnen Lagen tief orangegelb, in dickern Massen kirschroth. Es ist unlöslich in Wasser, aber löslich in Weingeist und noch mehr in Aether. Es färbt 10000 Theile Weingeist deutlich gelb. In ätzenden Alkalien löst es sich mit dunkelrother Farbe und giebt dann mit Säuren einen gelben Niederschlag (Gambogiasäure), mit essigsaurem Blei giebt es einen gelben Niederschlag (gambogiasaures Bleioxyd), mit Eisensalzen einen dunkelbraunen, mit schwefelsaurem Kupferoxyd einen braunen. Nach Johnston[1] besteht das Harz aus $C^{40}H^{23}O^{8}$. Auf 200° erhitzt zersetzt es sich zum Theil und bildet ein in kaltem Weingeist lösliches und ein darin unlösliches Harz. Die Constitution des letztern scheint durch die Formel $C^{40}H^{22}O^{9}$ ausgedrückt zu werden. — Zu 5 Gran genommen bringt das Guttiharz reichliche wässerige Stuhlausleerungen ohne Schmerz oder eine andere Unannehmlichkeit hervor. Wenn die Wirksamkeit des Gutti nur von seinem Harzgehalte abhängt, so müssen 5 oder 5½ Gr. Harz in ihrer Wirkung 7 Gran Gutti gleich kommen; nach Christison ist dies jedoch nicht der Fall. Deshalb ist entweder das Harz nicht der einzige wirksame Bestandtheil oder es wird dasselbe bei seiner Darstellung etwas verändert, welches letztere am wahrscheinlichsten ist.

2. Gummi (Arabin?). — Das Gummi des Gutti ist in Wasser löslich wie das arabische Gummi.

3. Stärkmehl. — Dieses findet sich nur in dem gemeinen Gutti und ist jedenfalls demselben künstlich beigemengt.

Chemische Kennzeichen. — Die Emulsion des Gutti wird auf Zusatz von Kali dunkelroth und durchsichtig. Mit Alkohol oder Aether digerirt giebt das Gutti orangengelbe Tincturen. Die ätherische Lösung bildet, mit Wasser vermischt, nach dem Verdunsten des Aethers ein dünnes, gesättigt gelbes, undurchsichtiges Häutchen von Cambogiasäure, welches sich in Kalilauge löst. Die alkoholische Tinctur, mit Wasser geschüttelt, liefert eine undurchsichtige, gelbe Emulsion, welche auf Zusatz von Aetzkali klar, dunkelroth und durchsichtig wird. Das gambogiasaure Kali giebt mit Säuren einen gelben Niederschlag und zeigt mit Blei-, Eisen- und Kupfersalzen die erwähnten Reactionen.

Bisweilen ist es von Interesse gewesen, die Gegenwart des Gutti in Pillen nachzuweisen[2], was auf sehr einfache Weise geschehen kann, nämlich so, daß man einen Theil der verdächtigen Substanz mit Alkohol, einen andern mit Aether auszieht und den angeführten Proben unterwirft.

Dem äußern Ansehn nach ist das Harz von Xanthorrhoea hastile die einzige Substanz, welche etwa mit dem Gummigutt verwechselt werden könnte, doch geben die erwähnten chemischen Zeichen hinlängliche Mittel zur Unterscheidung. Durch sie würden sich auch Verwechselungen mit dem gelben Farbestoff des Saffrans, mit Kurkuma und Rhabarber erkennen lassen.

Physiologische Wirkung. — 1. Auf Thiere. — Die Thiere, mit welchen man Versuche über die Wirkung des Gutti angestellt hat, sind Hunde, Pferde, Rinder, Schafe und Kaninchen. Aus seinen Versuchen an Hunden schließt Orfila[3], daß es ein starkes örtliches Reizmittel sei, und daß, wenn man dasselbe auf thierische Gewebe bringt, seine ver-

[1] Philos. transact. 1839. [2] Trial of Jos. Webb. Lond. 1834. [3] Toxicol. génér.

derbliche Wirkung nicht von der Absorption, sondern von dem heftigen localen Einflusse und einer sympathischen Affection und des Nervensystems abhängt. Für pflanzenfressende Thiere scheint das Gutti ein unsicheres und gefährliches Arzneimittel zu sein und wird deshalb auch von Thierärzten nicht angewendet. Daubenton[1] giebt an, daß 2 Drachmen davon ein Schaf tödten. 2½ Unzen zeigten bei einer Kuh nur eine sehr geringe Wirkung, die doppelte Quantität davon brachte dagegen eine Dysenterie hervor, welche 17 Tage anhielt. Bei Pferden machten 6 — 12 Drachmen die Stuhlausleerungen nur etwas weicher und frequenter, obgleich jene Dosen Schauder, Verlust des Appetites, unregelmäßigen Puls, große Aengstlichkeit und andere beunruhigende constitutionelle Symptome hervorruft[2]. Viborg[3] hat jedoch auch einem Pferde 1 Unze ohne merkliche Wirkungen verordnet.

2. Auf Menschen. — In kleinen Dosen befördert das Gummigutt die Secretion des Darmcanals und der Nieren und macht die Stühle häufiger und flüssiger als gewöhnlich. In größern Dosen veranlaßt es Ekel, oft auch Erbrechen, Leibschneiden, wässerige Stühle und vermehrte Harnsecretion. Wenn die Einwirkung sehr heftig ist, zeigt sich eine bedeutende Depression des Gefäßsystems. In sehr großen Gaben wirkt das Mittel als scharfes Gift. Eine Drachme davon brachte heftiges Brechen und Purgiren hervor, worauf Ohnmacht und der Tod erfolgte[4]. Die Vergiftungsfälle, welche bisweilen nach dem übermäßigen Gebrauche der Morison'schen Pillen[5] beobachtet worden sind, müssen vorzugsweise dem Guttigehalte jener Substanz zugeschrieben werden. Die in jenen Fällen auftretenden Symptome waren heftiges Erbrechen und Purgiren, Leibschmerz, Empfindlichkeit der Abdominalgegend, Kälte der Extremitäten und Sinken des Pulses. Bei der Section fand man Entzündung, Verschwärung und Brand des Darmcanals.

Das Gutti gehört zu den wirksamsten drastischen Purgirmitteln, doch ist seine Wirkung noch schwächer als die des Elateriums und des Krotonöls. Hinsichtlich der Schärfe übertrifft es das Jalapenharz, Skammonium und selbst die Koloquinten und steht dem Euphorbium nahe, doch ist es kaum so scharf wie dieses. Es ist leicht im Stande, eine Reizung des Magens zu veranlassen und Ekel und Erbrechen hervorzubringen. Der Grund davon liegt in der leichtern Löslichkeit desselben im Magensafte. Da jene Einwirkung auf den Magen oft contraindicirt ist, so versucht man bisweilen, dieselbe zu mildern, indem man Aloë oder eine andere Substanz verbindet, welche die Löslichkeit des Gutti in wässerigen Flüssigkeiten geringer macht. Sundelin[6] schreibt dem Gutti ein besonderes Erregungsvermögen für das Gefäßsystem der Beckenorgane zu, in Folge deren dasselbe leicht Hämorrhoidalflüsse und Blutflüsse des Uterus veranlaßt. Außerdem hält er dasselbe für ein kräftiges Reizmittel für die Unterleibsnerven, besonders für die der Sacral- und Beckengegend.

Anwendung. — Aus den obigen Angaben über die Wirkung des Gutti ergiebt sich, daß das Mittel geeignet ist, als Stimulans für die

---

[1] Mém. de la soc. roy. de méd. de Paris. t. IV. p. 261. [2] *Moiroud*, pharm. vet. p. 267—68. [3] Wibmer, die Wirk. d. Arzneim. u. Gifte. II. 389. [4] *Paullini*, eph. nat. cur. Dec. I. Ann. VIII. p. 139. [5] Lond. med. gaz. Vol. XIV. 612 u. 659. XVII. 357. 415 u. 623. XVIII. p. 75 u. 297. und XIX. p. 976. [6] Heilmittell. II. 28. 3. Aufl.

Unterleibs- und Beckenorgane zu dienen, dieselben, wenn sie sich in einem torpiden Zustande befinden oder die natürliche Thätigkeit derselben zu steigern und auf diese Weise von einem entferntern Organe ableitend einzuwirken; andererseits ist aber der Gebrauch des Gutti ganz contraindicirt, wenn sich der Magen oder Darmcanal in einem reizbaren Zustande befindet, bei Neigung zu Abortus oder zu Mutterblutflüssen, sowie bei starken Hämorrhoidalflüssen. Folgendes sind die Krankheiten, in welchen das Gutti noch am häufigsten zur Anwendung kommt.

1. Bei Verstopfung, wo ein wirksames, aber nicht voluminöses Abführmittel erfordert wird, wendet man das Gutti an. Gewöhnlich giebt man es jedoch nie für sich, da es im Stande ist, Ekel und Erbrechen zu erregen, sondern verbindet es mit andern mildern Purgirmitteln, deren Wirkung es verstärkt, während diese, indem sie die Löslichkeit des Gutti im Magensafte vermindern, die Neigung des Mittels, Ekel und Erbrechen zu erregen, vermindern.

2. Bei Cerebralaffectionen, wie Apoplexie oder der bestehenden Disposition dazu ist das Gutti in Verbindung mit andern Purgantien ein wichtiges Mittel, indem es die Nerven, Blutgefäße und Secretionsorgane des Unterleibs reizt und daher oft die Congestion des Blutes nach andern Theilen zu beseitigen vermag.

3. Bei Wassersuchten hat man das Gutti dann angewendet, wenn der Gebrauch drastischer Purgirmittel angezeigt zu sein schien. Viele Beobachter haben sich vortheilhaft über die Wirkung desselben ausgesprochen. Allein auch hier giebt man es selten für sich, sondern gewöhnlich in Verbindung mit andern, mildern Arzneien (wie Jalape und Weinstein). Wenn es zugleich wünschenswerth ist, auf die Nieren einzuwirken, hat man eine alkalische Lösung des Gutti empfohlen. Für besonders passend hält man das Gutti da, wo die Wassersucht mit Verstopfungen der Leber verbunden ist.

4. Als Anthelminthicum. — Das Gutti ist häufig als Mittel gegen den Bandwurm angewendet worden und nicht selten mit gutem Erfolge. Einige empirische Anthelminthica sollen ihre Wirksamkeit dieser Substanz verdanken[1]. Dahin gehört z. B. das Nouffer'sche Geheimmittel.

Gabe. — Wegen der Neigung des Mittels, Erbrechen und Leibschmerzen zu erregen, giebt man das Gutti gewöhnlich in kleinen Dosen von 1 — 4 Gran in Pillenform alle 4 — 6 Stunden. Auf diese Weise läßt es sich ohne Nachtheil verordnen und zeigt eine sichere Wirknng. Die stärksten Gaben, welche man ohne wesentlichen Nachtheil verordnen kann, sind 10 — 15 Gran. Eine alkalische Lösung des Gutti ist einige Zeit lang in Form einer Tinctur (Tinctura gummi guttae) als kräftiges Diureticum bei Wassersuchten angewendet worden.

Gegenmittel. — Bei Vergiftungen durch Gutti muß man zuvörderst dieseben besänftigenden Mittel anwenden, welche schon beim Euphorbium und Elaterium erwähnt worden sind. Ein sicheres Gegenmittel dafür giebt es nicht, obgleich die Alkalien (kohlensaures Kali nach Hahnemann) die Heftigkeit der örtlichen Wirkung vermindern sollen.

---

[1] *Murray*, app. med. IV. 121. et seq.

II. Canella alba, *Murray*, weiße Canella.

(Sex. Syst. Dodecandria, Monogynia.)

Offic. Cortex canellae albae.

Geschichte. — Die Rinde dieses Baumes ist häufig mit der von Drimys Winteri Forst. verwechselt worden. Clusius beschreibt beide Rinden und unterscheidet zwei Sorten der Canellrinde.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Fünf Kelchblätter und eben so viel lederartige, blaugrüne Kronenblätter. Die Staubfäden zu einer Art von Röhre verwachsen, mit fünfzehn rinnenförmigen Antheren. Drei Narben. Die Beeren dreifächerig, durch Verkümmerung einfächerig, die Fächer ein- bis zweisamig. Der Embryo (nach der vielleicht unrichtigen Angabe von Gärtner) von einem fleischigen Eiweißkörper umgeben, gekrümmt, mit linearischen Kotyledonen. *(De Cand.)*.

Artcharakter. — Die einzige Species.

Ein Baum von 10—50 Fuß Höhe. Die Blätter wechselständig, glänzend, verkehrt eiförmig, an der Basis keilförmig, lederartig, im Alter undurchsichtig, in der Jugend dagegen mit durchsichtigen Puncten versehen. Die Blüthen klein, traubig, purpurroth. Die Beeren von der Größe einer Erbse, fleischig, glatt, blau oder schwarz[1].

Vorkommen. — In Westindien und auf dem Continente von Amerika.

Beschreibung. — Die Canellrinde des Handels (Cortex canellae albae), bisweilen auch Costus dulcis oder C. corticosus genannt, ist die innere Rinde der Stämme und Aeste. Sie findet sich im Handel in harten, etwas gebogenen Röhren oder Bruchstücken derselben, von weißer oder blaß orangegelber Farbe, welche an der innern Fläche etwas heller ist, von aromatischem, nelkenartigem Geruch, scharfem, pfefferartigem Geschmack und einem weißen, körnigen Bruche.

J. Bauhin u. A. haben die Canellrinde mit der Winter'schen Rinde verwechselt und dieselbe falsche Winter'sche Rinde (Cortex Winteranus spurius) genannt. Die blasse Farbe der innern Oberfläche ist eins von den hauptsächlichsten Kennzeichen, durch welche beide Rinden sich unterscheiden lassen. Chemisch lassen sich dieselben durch salpetersauren Baryt und schwefelsaures Eisenoxydul unterscheiden, welche mit dem Aufgusse von Winters Rinde einen Niederschlag geben, mit dem der Canellrinde dagegen nicht[2].

Bestandtheile. — Die Canellrinde ist 1820 von Henry[3] und 1823 von Petroz und Robinet[4] untersucht worden.

Henry's Analyse.	Petroz' und Robinets Analyse.
Flüchtiges Oel.	Flüchtiges Oel.
Aromatisches Harz.	Harz.
Braungelber Farbestoff.	Bitterer Extractivstoff.
Extractivstoff.	Canellin.
Gummi.	Gummi.
Stärkmehl.	Stärkmehl.
Eiweiß.	Eiweiß.
Holzfaser.	Holzfaser.
Salze.	Salze.
Canellrinde.	Canellrinde.

[1] *Swartz*, Transact. of the Linn. soc. I. 96. [2] Journ. de pharm. t. V. p. 481. [3] Ibid. [4] Ibid. t. VIII. p. 197.

1. Flüchtiges Oel der Canellrinde. — Dieses ist nach Kartheuser dunkelgelb, flüssig und schwerer als Wasser. Es besitzt einen scharfen Geschmack.

2. Harz. — Nach Henry ist dieses aromatisch, aber nicht scharf.

3. Bitterer Extractivstoff. — Braun, sehr bitter, nicht krystallisirbar, löslich in Alkohol, Aether, aber wenig in Wasser.

4. Canellin (Mannit?). — Eine krystallisirbare, zuckerartige, aber nicht gährungsfähige Substanz.

Physiologische Wirkung. — Die Canellrinde ist ein aromatisches, stimulirendes und tonisches Mittel. Ihre aromatischen Eigenschaften hängen von dem Gehalte an Oel und Harz ab, ihre tonischen von dem bittern Principe derselben. Sie steht als aromatisches Mittel zwischen dem Zimmt und den Gewürznelken.

Anwendung. — Man benutzt die Canellrinde, da sie keine besondern Vorzüge vor andern Mitteln besitzt, als aromatischen Zusatz zu purgirenden und tonischen Mitteln. Sie bildet einen Bestandtheil mehrer officinellen zusammengesetzten Präparate und eignet sich gut bei Schwäche der Verdauungsorgane. Die Cariben (die ursprünglichen Bewohner der Antillen) und die Neger in Westindien wenden das Mittel als Gewürz an. Man hat dasselbe bei Scorbut empfohlen.

Gabe. — Man verordnet die gepulverte Rinde zu 10—30 Gran.

70. Ordnung. Aurantiaceae, *Corréa*, Aurantiaceen.

Charakter. — Der Kelch krugförmig oder glockenförmig, etwas mit der Scheibe verwachsen, kurz, drei- oder fünfzahnig, ausgebreitet. Drei bis fünf Blumenblätter, an der Basis breit, bisweilen frei, bisweilen etwas unter einander verbunden, auf der Außenseite mit einer hypogynischen Scheibe versehen, an den Rändern etwas über einander liegend. Die Staubgefäße mit den Blumenblättern gleichzählig oder doppelt oder auch mehrfach so zahlreich auf der hypogynischen Scheibe stehend, die Staubfäden an der Basis breit gedrückt, bisweilen frei, öfter in ein oder mehre Bündel verwachsen. Die Staubbeutel endständig, aufgewachsen. Das Ovarium vielfächerig, der Griffel einfach, spindelförmig. Die Narbe etwas getheilt, dick. Die Frucht musig, vielfächerig, mit einer lederartigen, an Oelbehältern reichen Rinde, die sich bisweilen von den Fächern lostrennen läßt. Die Fächer sind oft mit einem saftigen Marke gefüllt. Die Samen stehen an der Achse, sind bisweilen zahlreich, bisweilen einzeln, gewöhnlich herabhängend; manchmal enthalten sie auch mehr als einen Embryo. Die Raphe und die Chalazen sind gewöhnlich sehr deutlich, der Embryo ist gerade, die Kotyledonen dick, fleischig, das Federchen deutlich. — Bäume oder Sträucher, fast ganz glatt und in allen Theilen reich an Oelbehältern. Die Blätter wechselständig, oft zusammengesetzt, mit dem häufig geflügelten Blattstiel durch ein Gelenk verbunden. Die Dornen, wenn sie zugegen sind, achselständig. (Lindley).

Eigenschaft. — In der Rinde, den Blättern, Blumen und der Fruchtschale befinden sich zahlreiche, blasenförmige oder runde Oelbehälter, welche ein sehr wohlriechendes Oel enthalten. Das Mark der Frucht ist säuerlich und kühlend.

I. Citrus Medica, *Risso*, echte Citrone, Cedrate.

(Ser. Syst. Polyadelphia, Polyandria).

Geschichte. — Die Frucht dieser Species wird für das *μῆλον Μηδικὸν* des Theophrastus[1] gehalten. Plinius[2] nennt dieselbe malum citreum. Es ist wahrscheinlich, daß an verschiedenen Stellen[3] des alten

---

[1] Hist. plant. I. 22. u. IV. 4. [2] Hist. nat. XV. 14. ed. Valp. [3] Cant. II. VII. u. VIII. Joel I.

Testaments, wo in der Uebersetzung das Wort Apfel gebraucht worden ist, die Citrone zu verstehen sei[1].

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — In den Blüthentheilen ist gewöhnlich die Fünfzahl vorherrschend. Der Kelch ist krugförmig, drei- bis fünftheilig; 5—8 Blumenblätter, 20—60 Staubgefäße. Die Staubfäden flachgedrückt, an der Basis mehr oder weniger vereinigt, polyadelphisch, die Staubbeutel länglich. Der Griffel stielrund, die Narbe halbkugelig. Die Frucht beerenartig, sieben- bis zwölffächerig, die Fächer vielsamig, mit saftigem Marke. Die Samenschalen häutig, die ohrförmigen Anhängsel der Kotyledonen sehr kurz. *(De Cand.)*. — Bäume oder Sträucher mit achselständigen Dornen. Die Blätter zu einem endständigen Blättchen reducirt, der Blattstiel dagegen oft geflügelt. Die Fruchtschale wird von De Candolle für eine Art von Torus gehalten, von Lindley für das vereinigte Epikarpium und Sarkokarpium. In der äußern gelben Schale (Flavedo) befinden sich zahlreiche rundliche Behälter für das ätherische Oel, die innere, weiße Portion ist schwammig. Die Fächer der Frucht sind mit kleinen saftigen Säckchen erfüllt, welche sich leicht von einander trennen lassen und den sauren Saft enthalten. Die Samen enthalten keinen Eiweißkörper und haben äußerlich eine Nath. Die innere Haut ist an dem einen Ende gefleckt und zeigt den Insertionspunct der Chalaza.

Artcharakter. — Die Blattstiele ungeflügelt. Die Blätter länglichrund, spitzig. Die Blüthen mit 40 Staubbeuteln, oft ohne Pistille. Die Frucht länglichrund, runzlig, mit einer dicken Rinde und säuerlichem Fleische. *(De Cand.)*. — Ein Baum. Die jungen Zweige violett. Die Blätter etwas sägezähnig. Die Blumenblätter äußerlich roth. Die Frucht groß, im jungen Zustande violettroth, in der Reife schön gelb; die Rinde läßt sich nicht abtrennen und besitzt einen angenehmen Geruch. Risso führt drei Varitäten davon auf[2].

Vorkommen. — In Asien einheimisch. Im Süden von Europa cultivirt.

Beschreibung. — Die Frucht dieses Baumes ist die echte Citrone oder Cedrate (Malum citreum). Dieselbe erlangt bisweilen ein Gewicht von mehr als 20 Pfund. Die Früchte, welche ihre Pistille nicht verlieren, werden Pitima genannt. Die äußere Schale der Frucht ist sehr reich an ätherischem Oel, welches entweder durch Auspressen oder durch Destillation gewonnen wird. Auch die Blätter sowie die Blüthen geben bei der Destillation ätherisches Oel[3]. Die Blätter benutzt man, um sie zwischen Leinenzeuch zu legen, welchem sie ihren angenehmen Geruch mittheilen; außerdem sollen sie auch Insecten davon abhalten.

Man wendet zwei ätherische Oele, welche als Citronöl und als Cedroöl bekannt sind, zu Parfums an. Beide riechen stark, sind farblos und leichter als Wasser. Sie unterscheiden sich durch ihren Geruch, indem das Cedroöl den Geruch der Citrone und der Bergamotte in sich vereinigt. Gewöhnlich sind diese beiden Oele von den Pharmakologen verwechselt worden. Da sie, wie es scheint, frei von Schleim sind, so ist zu vermuthen, daß man beide durch Destillation gewinnt. Die Zusammensetzung des einen von beiden Oelen ist von Dumas[4] untersucht worden, welcher fand, daß sie mit der des ätherischen Citronöls übereinstimmt.

---

[1] *Carpenter*, Script. nat. hist. [2] Ann. du mus. d'histoire nat. XX. [3] *Raybaud*, Journ. de pharm. Août 1834. p. 437. [4] Traité de chimie. V. 672.

Physiologische Wirkung und Anwendung. — Diese ist der der Orangen und Citronen analog. Die Frucht wird in rohem Zustande selten verspeist, wohl aber in Zucker eingemacht als Citronat gegessen. Der Saft wird zur Bereitung von Punsch und Negus verwendet. Derselbe giebt mit Zucker und Wasser ein erfrischendes, kühlendes Getränk. Das ätherische Oel wird als Parfüm benutzt und kann auch als Arzneimittel verwendet werden.

II. Citrus Bergamia, *Risso*, Bergamotte.

(Sex. Syst. Polyadelphia, Polyandria).

Offic. Oleum bergamottae.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Siehe **Citrus Medica.**

Artcharakter. — Die Blätter oblong, mehr oder weniger verlängert, spitzig oder stumpf, an der untern Seite etwas blaß. Der Blattstiel mehr oder weniger geflügelt oder gerandet. Die Blumen gewöhnlich klein und weiß. Die Frucht blaßgelb, birnförmig oder eingedrückt, die Rinde mit concaven Oelbehältern; das Fleisch mehr oder weniger sauer. (Wight und Arnott).

Vorkommen. — Im Süden von Europa cultivirt.

Beschreibung. — Das ätherische Bergamottöl (**Oleum bergamottae**), welches aus Südeuropa kommt, wird aus der Fruchtschale bereitet. Man kann dasselbe entweder durch Auspressen oder durch Destillation erhalten. Es ist blaß grünlichgelb, stark riechend, und von 0,885 spec. Gewicht. In seiner Zusammensetzung ist es identisch mit dem Citronöl, nämlich $C^{10}H^8$.

III. Citrus limonum, *Risso*, Citrone, Limone.

Offic. Fructus, flavedo, oleum citri.

Geschichte. — Man glaubt, daß die Griechen und Römer mit der Orange und Citrone unbekannt gewesen seien, welche die Europäer erst während der Kreuzzüge[1] kennen lernten. Diese Vermuthung gründet sich darauf, daß die persischen und arabischen Schriftsteller nicht das griechische Synonymon zu ihrem Namen setzen, wie sie es sonst zu thun pflegen, sondern daß sie dasselbe nur bei der Cedrate thun, von welcher man glaubt, daß sie den Römern bekannt gewesen sei.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Siehe **Citrus Medica.**

Artcharakter. — Die jungen Zweige biegsam. Die Blätter oval oder oblong, gewöhnlich gezahnt. Der Blattstiel einfach gerandet. Die Blüthen weiß, etwas röthlich gefärbt. Die Frucht gelb, eirund oder selten kugelig, an der Spitze in eine mehr oder weniger verlängerte Spitze ausgehend; die Rinde mit convexen Oeldrüsen, das Fleisch sauer. (Wight und Arnott).

Vorkommen. — In Asien (Himalayagebirge, Royle, Persien, Risso). In Südeuropa cultivirt.

---

[1] *Macfadyen* in *Hooker's* Bot. miscell. Vol. I. p. 299.

Beschreibung, Bestandtheile, Eigenschaften und Anwendung. — Die Citronen werden von Spanien, Portugal, Italien und den Azoren importirt. Am meisten geschätzt sind die spanischen Citronen.

1. Citronenschale (Cortex citri). — Die äußere gelbe Schale der Citronen ist blaßgelb und rauh. Beim Trocknen wird die Farbe derselben dunkler. Ihr Geschmack ist aromatisch und bitter, ihr Geruch, welcher von dem in den zahlreichen Drüsen enthaltenem Dele herrührt, ist stark und eigenthümlich. Die innere Portion der Rinde ist weiß, schwammig und fast geruch- und geschmacklos. Die gelbe Schale giebt durch Destillation oder Auspressen ein flüchtiges Oel (ätherisches Citronenöl). Ein wässeriger Aufguß der Citronenschalen wird auf Zusatz von Eisenchlorid grünbraun.

Die Citronenschalen sind noch nicht einer ausführlichen Analyse unterworfen worden, doch hat man einige ihrer Bestandtheile analysirt. Sie enthalten flüchtiges Oel, Hesperidin, ein bitteres Princip und Gallussäure.

1. Flüchtiges Oel. — (Siehe unten).

2. Hesperidin. — Dieses ist ein krystallisirbarer, neutraler, harziger Stoff, welcher in der weißen Portion der Rinde von Citrus enthalten ist. Es hat die Form seidenglänzender Nadeln, welche im reinen Zustande geruch- und geschmacklos sind, gewöhnlich jedoch, wahrscheinlich wegen der Gegenwart eines andern Körpers, etwas bitter schmecken. Sie sind schmelzbar, wenig löslich in Wasser, mehr in Weingeist, unlöslich in Aether, sowie in fetten und flüchtigen Oelen. Vitriolöl färbt dieselben roth.

3. Bittere Materie (Aurantiin). — Dieses wird in die Classe der sogenannten Extractivstoffe gestellt. Die Gegenwart dieser Substanz ertheilt der wässerigen Lösung des unreinen Hesperidins die Eigenschaft, mit Eisenoxydsalzen einen röthlichbraunen Niederschlag zu geben. Häufig enthält dieselbe Spuren von Gallussäure.

Die Citronenschale ist ein angenehmes Stomachicum und Aromaticum und wird häufiger als gewürzhafter Zusatz zu andern Substanzen wie für sich angewendet. Eingemachte Citronenschalen (Cortex citri conditus) ist ein angenehmes Stomachicum und wird als Dessert oder mit Zuckerwerk gegessen.

2. Citronensaft (Succus citri). — Dieser ist eine etwas trübe, sehr saure Flüssigkeit von angenehmen Geschmack, welche aus Citronen durch Auspressen und Coliren erhalten wird. Wegen seines Gehaltes an Schleim und Extractivstoff zersetzt sich der Citronensaft leicht, obgleich man verschiedene Mittel vorgeschlagen hat, um ihn zu conserviren. Deshalb ersetzt man ihn auch oft durch eine künstliche, aus Citronensäure bereitete Mischung. Der Saft der Citronen, sowie der Limen (der Frucht von Citrus Lima *Macfadyen.* oder C. acida *Roxburgh.*) wird in großer Menge versendet. In Westindien zieht man den Limensaft dem Citronensafte vor.

Nach Proust besteht der Citronensaft aus Citronensäure 1,77, Aepfelsäure, Gummi und Extractivstoff 0,72 und Wasser 97,51. Der Limensaft enthält dieselben Bestandtheile, jedoch in etwas andern Verhältnissen, indem die Menge der Citronensäure größer, die des Schleims u. s. w. geringer ist.

Der Citronensaft giebt ein sehr angenehmes, erfrischendes, kühlendes und antiscorbutisches Getränk. Man wendet denselben zu verschiedenen Zwecken an, z. B.:

a. Bei der Bereitung kühlender Getränke. — Man kann den Citronensaft entweder zu Gerstenwasser oder Brotwasser mit Zucker setzen, so daß man eine Limonade erhält. Der Citronensaft wird dadurch bereitet, daß man zwei geschnittene Citronen und 2 Unzen Zucker mit 2 Pinten kochenden Wassers übergießt und stehen läßt, bis die Mischung kalt geworden ist. Derartige säuerliche Getränke werden sehr häufig gebraucht, um den Durst zu löschen oder als kühlende Mittel bei fieberhaften und

entzündlichen Leiden, sowie bei Hämorrhagien. In den letztern Fällen verdient jedoch Eislimonade den Vorzug. Bei Ekel oder Brechneigung bedient man sich gewöhnlich der Brauselimonade. Die Limonade wurde als Getränk bei fauligen Krankheiten im Anfange des 17. Jahrhunderts eingeführt und etwa 1660 hatte ein Italiener aus Florenz, welcher ein Verfahren kannte, um Confect gefrieren zu lassen, die glückliche Idee, ein derartiges Getränk in Eis zu verwandeln. Diese Erfindung fand großen Beifall und veranlaßte eine so große Zunahme unter den Limonadeverkäufern, daß 1676 die Limonadiers von Paris eine eigene Genossenschaft bildeten und vom Gouvernement ein Patent erhielten[1].

b. Bei der Bereitung von Brausemischungen. — Die aufbrausenden, aus Citronensaft oder Citronensäure und doppeltkohlensaurem Kali bereiteten Mischungen gehören zu den besten Mitteln, um Uebelkeit oder Erbrechen zu vermindern. Das citronensaure Kali, welches sich dabei bildet, ist ein mildes Diaphoreticum und Diureticum und vermindert oft Unruhe und Schlaflosigkeit bei Fiebern. Es eignet sich gut bei übermäßiger Bildung von Harnsäure, allein es paßt ebenso wenig wie andere derartige Substanzen bei Harnsteinen aus phosphorsauren Salzen. Wenn es nöthig scheint, die Thätigkeit der Haut zu vermehren, so giebt man gewöhnlich einer Brausemischung, die aus Citronensaft oder Citronensäure und anderthalbkohlensaurem Ammoniak besteht, den Vorzug. Die gegenseitigen Verhältnisse des Citronensaftes und der Citronensäure zur Bereitung von Brausemischungen sind folgende:

Citronensäure.	Citronensaft.	1 Scrupel Alkalisalz.
14 Gran.	3½ Drachmen.	Doppeltkohlensaures Kali.
17 =	4 =	Kohlensaures Kali.
24 =	6 =	Anderthalbkohlensaures Ammoniak.

Die Brausemischungen sind ein werthvolles, noch viel zu wenig beachtetes Vehikel für andere Arzneien.

c. Als Antiscorbuticum. — Der Citronensaft ist lange Zeit als ganz sicheres Antiscorbuticum angesehen worden, allein wegen der Schwierigkeit, denselben unzersetzt aufzubewahren, hat man ihn in neuerer Zeit meist durch krystallisirte Citronensäure zu ersetzen gesucht. Stevens[2] hat jedoch aus hypothetischen Gründen nachzuweisen versucht, daß diese den Scorbut hervorbringe.

d. Als Antidotum. — Bei Vergiftungen durch Alkalien oder die kohlensauren Salze derselben eignen sich die Pflanzensäuren am meisten als Gegenmittel; und zwar ist der Citronensaft nächst dem Essig besonders in dieser Hinsicht zu empfehlen, weil er leicht und schnell zu erhalten ist. — Auch bei Vergiftungen mit narkotischen Substanzen, wie mit Opium, hat man Citronensaft verordnet, nachdem das Gift aus dem Magen entfernt war, um die weitern nachtheiligen Folgen desselben zu unterdrücken.

e. Noch ist der Anwendung des Citronensaftes in einigen andern Fällen zu erwähnen, wo sich derselbe bisweilen nützlich gezeigt hat. So hat man das Mittel in Verbindung mit Kochsalz gegeben bei Dysenterie, remittirendem Fieber, Leibschmerz, bei fauligen Rachengeschwüren nach Wright[3], bei Kardialgie nach Dewees und bei Syphilis nach Rollo. Als örtliches Mittel bei Hämorrhagien des Uterus nach der Entbindung empfiehlt Evratt[4] ein Stück geschälter Citrone in den Uterus zu bringen und den

---

[1] *Paris*, pharmacol. II. 301. 6. ed. [2] On the blood. [3] Mem. of the late Dr. *Wright*. p. 322. [4] Arch. génér. de méd. Janv. 1825. p. 141.

Saft daselbst auszudrücken. Es entstehen dadurch Contractionen des Uterus, durch welche der Saft ausgetrieben und der Blutfluß gestillt wird. Bei Hospitalbrand wandte Werneck[1] den Citronensaft an und zwar im ersten Stadium der Krankheit, indem er entweder damit getränkte Leinwandstücke oder Citronenscheiben auf die kranken Stellen legte.

Oleum citri, Ol. de cedro, Citronenöl. — Dieses wird gewöhnlich durch Auspressen erhalten, indem man die äußere gelbe Schale der Citronen abschabt und nachher in wollenen Säcken auspreßt. Das Oel, welches so erhalten wird, bleibt eine Zeit lang in Flaschen stehen, wobei es einen Theil seiner Unreinigkeiten absetzt und wird dann decantirt und filtrirt[2]. Baume[3] sagt, daß die abgeschabten Schalen zwischen Glasplatten ausgepreßt würden. Ausgepreßtes Citronenöl ist etwas trübe und fähig, sich beim Aufbewahren zu zersetzen, was von der schleimigen Materie herrührt, welche darin aufgelöst ist. Man kann das Oel auch durch Destillation rein erhalten und zwar ist ein solches Präparat rein und zersetzt sich beim Aufbewahren nicht leicht, sein Geruch ist jedoch nicht so angenehm wie bei dem ausgepreßten Oele. Der größte Theil des käuflichen Oels wird aus Portugal und Italien gebracht, ein Theil davon kommt jedoch auch aus Frankreich. Ganz reines Citronenöl ist farblos, klar, von stechendem, citronenartigem Geruch. Sein spec. Gewicht ist bei 21° C. 0,847. Es löst sich in allen Verhältnissen in wasserfreiem Weingeist und kocht bei 62° C. Wenn das käufliche Citronenöl einer Temperatur von —20° C. ausgesetzt wird, so scheidet dasselbe weiße Krystallen ab, welche noch nicht genauer untersucht sind; das rectificirte Oel bleibt bei dieser Temperatur klar und durchscheinend. Das Citronenöl besteht aus zwei isomeren Oelen, dem Citren nach Dumas und dem Citronyl nach Blanchet und Sell, von denen das eine im Stande ist, mit Salzsäure in eine krystallinische Verbindung ($C^{10}H^8 + HCl$) einzugehen, während das andere, das Citryl, sich nicht mit dieser Säure in einen krystallinischen Körper verwandelt. Die Zusammensetzung des Citronenöls ist $C^{10}H^8$ und es ist somit isomer mit dem Terpentinöl, Sabinaöl, Copaivbalsamöl, Bergamottöl u. s. w.[4].

Das Citronenöl besitzt die stimulirenden Eigenschaften der mildern flüchtigen Oele und wird gewöhnlich unter die Carminativa und Diaphoretica gestellt. In großen Dosen soll es im Stande sein, Schwindel und Kopfschmerz zu erregen. Am häufigsten benutzt man dasselbe noch, um andern Arzneimitteln einen angenehmen Geruch und Geschmack zu ertheilen. Man kann dasselbe als Carminativum zu einigen Tropfen in Form eines Oelzuckers geben. Als geruchverbesserndes Mittel eignet es sich sehr gut als Zusatz zu Schwefelsalben. Man hat dem Citronenöl, sowie auch einigen andern flüchtigen Oelen die Eigenschaft zugeschrieben, das Wachsthum der Haare zu befördern und hat es daher Haarpomaden zugesetzt. Neuerlich hat man dasselbe auch als reizendes Mittel bei verschiedenen Entzündungen des Auges verordnet und zwar wurde es in diesen Krankheiten zuerst von Worlitz[5] angewendet, welcher die beim Auspressen eines Stücks Citronenschale ausspritzenden Tropfen in das Auge fallen ließ. Er brauchte das Mittel mit gutem Erfolge bei rheumatischen, katarrhalischen und scrofulösen

---

[1] Dierbach, die neuesten Entdeck. in der Mat. med. 2. Abth. S. 512. 1828. [2] *Henry* u. *Guibourt*, Pharm. raison. t. I. p. 284. 2. éd. [3] Elem. de pharm. t. I. p. 486. [4] Vergl. Journ. de pharm. Vol. XXVI. p. 1 u. 66. [5] Dierbach, a. a. O. Bd. I. S. 78. 1837.

Augenentzündungen, bei Pannus und Pterygium, bei Trübung der Hornhaut und einigen andern Folgen von Augenentzündungen. Auch Foote bediente sich dieses Mittels und brachte das Oel ebenso wie die gewöhnliche Opiumtinctur ins Auge. In manchen Fällen entstehen in Folge davon sehr heftige Schmerzen. Foote[1] glaubt, daß das Oel der Opiumtinctur in allen Fällen vorzuziehen sei, wo Reizmittel erfordert werden.

Syrupus succi citri, Citronensaftsyrup. — Eine Mischung von geklärtem Citronensaft und Zucker. Giebt einen angenehmen, kühlenden Zusatz zu Getränken in fieberhaften Krankheiten und zu Gurgelmässern. Gabe 1 — 6 Drachmen.

IV. Citrus Aurantium, *Risso*, gemeine oder süße Orange.

(Sex. Syst. Polyadelphia, Polyandria.)

Offic. **Fructus, flavedo corticis, flores, folia, oleum aethereum.**

Geschichte. — Es ist nicht ganz bestimmt, wenn die süßen Orangen in Europa bekannt geworden sind. Die bittern Orangen, sowie die Citronen gelangten im Mittelalter nach Europa, die süßen Orangen scheinen aber noch später dahin gekommen zu sein[2].

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Siehe **Citrus Medica.**

Artcharakter. — Die Blätter oval, verlängert, spitzig, bisweilen etwas gezahnt, der Blattstiel mehr oder weniger ausgebreitet oder geflügelt. Die Blüthen weiß und groß. Die Früchte orangegelb, rundlich oder eiförmig, gewöhnlich etwas eingedrückt, selten in ein kleines Knöpfchen ausgehend; die Fruchtschale mit convexen Oelbläschen, das Fleisch süß. (Wight und Arnott). — Von dieser Pflanze unterscheiden die Gärtner zahlreiche Varietäten. Die Apfelsine ist die gewöhnlichste davon. Die St. Michael's Orange ist klein und samenlos, die blutrothe Orange ist rothgelb mit unregelmäßig, carmoisinroth gefleckten Fleische.

Vorkommen. — Asien, wahrscheinlich China. Cultivirt im südlichen Europa, auf den Azoren und in Westindien.

Beschreibung. — Die Orangenblätter (**Folia aurantii**) sind etwas bitter. Sie enthalten ein gewürzhaftes, ätherisches Oel, welches durch Destillation gewonnen und in Frankreich unter dem Namen **Essence de petit grain** verkauft wird. Die Orangenblüthen (**Flores aurantii s. naphae**) sind in frischem Zustande weiß. Dieselben werden bisweilen, mit Kochsalz geschichtet, aus dem Süden von Europa importirt. (Risso). Die getrockneten Orangenblüthen sind gelb und von angenehmem Geruch, welcher jedoch schwächer ist als bei den frischen Blüthen. Durch Destillation geben sie ein wohlriechendes ätherisches Oel (**Oleum neroli, ol. aurantiorum florum**). Die kleinen grünen Früchte (**Fructus aurantii immaturi**), welche während der Sonnenhitze abfallen, werden gesammelt und getrocknet. Ihre Größe übersteigt gewöhnlich nicht die einer Kirsche, ihre Farbe ist dunkelgrau oder grünlichbraun; sie besitzen einen aromatischen Geruch und einen bittern Geschmack. Man benutzt dieselben, um den Curaçao zu würzen. Auf der Drehbank abgedreht benutzt man sie bisweilen als Fontanellkügelchen und zieht sie, um die Secretion des Fontanells zu erhalten, ihres angenehmen

---

[1] Transact. of the med. bot. soc. 1832 — 33. p. 73. [2] *Macfadyen*, Bot. misc. I. 302.

Geruches wegen den gewöhnlichen Erbsen vor. Ein Aufguß der unreifen Orangen wird durch Eisenchlorid grün gefärbt. Durch Destillation geben die unreifen Orangenfrüchte ein wohlriechendes ätherisches Oel, die eigentliche Essence de petit grain. Die reifen Früchte oder die Orangen (Aurantium, Poma aurantiorum) werden in Kisten, in denen jede Frucht in Papier gehüllt ist, importirt. Die besten kommen von den Azoren und aus Spanien, doch erhalten wir auch sehr gute aus Portugal, Italien und andern Plätzen. Die Fruchtschale wird bisweilen als Ersatzmittel für die Rinde der bittern Orange angewendet. Sie giebt durch Destillation ein gewürzhaft riechendes ätherisches Oel (Orangenschalenöl).

Bestandtheile. — 1. Die Orangenblüthen sind von Boullay[1] analysirt worden, welcher darin flüchtiges Oel, bittern Extractivstoff, Gummi, Essigsäure und essigsauren Kalk fand.

2. Die unreifen Orangen wurden 1828 von Lebreton[2] analysirt, welcher folgende Bestandtheile darin fand: flüchtiges Oel, Schwefel, Chlorophyll, fettige Materie, Hesperidin, bittere adstringirende Materie mit Spuren von Gallussäure, Citronensäure und Aepfelsäure, citronensaurem und äpfelsaurem Kalk und Kali, Gummi, Eiweiß, Lignin, Mineralsalzen nebst Spuren von Eisen und Kieselsäure. Widemann[3] erhielt eine krystallinische Substanz, die dem Hesperidin ähnlich, aber doch davon zu unterscheiden war.

3. Die Orangenschalen sind noch nicht untersucht worden, doch ist ihre Zusammensetzung ohne Zweifel der der Citronenschalen analog.

4. Der Orangensaft besteht aus Citronensäure, Aepfelsäure, Schleim, Eiweiß, Zucker, citronensaurem Kalk und Wasser.

1. Flüchtiges Orangenöl. — Die flüchtigen Oele, welche man aus den Blättern, Blumen und Fruchtschalen des süßen Orangenbaumes erhält, stimmen in ihren chemischen Kennzeichen untereinander, sowie mit den entsprechenden Oelen der Pomeranzen und Citronen überein und unterscheiden sich hauptsächlich nur durch ihren Geruch. Gewöhnlich unterscheidet man im Handel die Oele der Orange nicht von denen der Pomeranze.

2. Hesperidin.
3. Bitteres Princip (Aurantiin). } Vergl. Th. II. S. 709.

4. Widemanns krystallinische Materie. — Diese wurde aus den unreifen Orangen erhalten. Sie unterscheidet sich von dem Hesperidin durch seine deutlichen prismatischen Krystallen, seine Unlöslichkeit in Weingeist und Löslichkeit in Wasser, sowie dadurch, daß sie mit Salpetersäure keine Oxalsäure giebt.

Physiologische Wirkung und Anwendung. — Die Fruchtschalen der süßen Orangen sind ein aromatisches Stomachicum und Tonicum, analog den Citronenschalen und werden auch bisweilen wie die Pomeranzenschalen angewendet. Größere Mengen davon können jedoch Verdauungsstörungen veranlassen, besonders bei Kindern, bei denen oft Kolik und selbst Convulsionen nach ihrem Gebrauche entstehen. Man hat sogar einen Fall beobachtet, wo ein Kind nach dem Genuß der Schale einer Orange starb[4]. Der Orangensaft ist ein kühlendes, angenehmes Getränk und wird nicht selten seines Wohlgeschmacks wegen genossen, doch kann man ihn auch bei fieberhaften und entzündlichen Leiden anwenden, wo er den Durst stillt und die widernatürliche Hitze vermindert.

Aqua florum aurantii s. a. naphae, Orangenblüthenwasser. — Unter diesem Namen kommt ein Destillat aus Südeuropa,

---

[1] Bullet. de pharm. I. 337. [2] Journ. de pharm. XIV. 377. [3] Ibid. XVI. 707.
[4] United states dispensatory.

besonders aus Südfrankreich, welches als Nebenproduct bei der Bereitung des Orangenblüthenöls erhalten wird. Da jedoch das käufliche Präparat häufig mit Metallen verunreinigt ist, so muß es nach der Vorschrift mancher Pharmakopöen in den Apotheken selbst bereitet werden. Man benutzt dasselbe als wohlschmeckendes Vehikel für andere Arzneien.

Syrupus florum aurantii s. naphae, Orangenblüthensyrup. — Das mit Zucker versüßte Orangenblüthenwasser giebt einen sehr wohlschmeckenden Zusatz zu vielen Arzneien, doch muß man sich hüten, denselben zu häufig anzuwenden, da er dadurch den Patienten leicht widerlich werden kann.

V. Citrus vulgaris, *Risso*, Pomeranzenbaum.

(Sex. Syst. Polyadelphia, Polyandria.)

Offic. Cortex fructus exterior. Fructus immaturi.

Geschichte. — Die Pomeranze wurde während des Mittelalters in Europa bekannt. Alle alten Orangen, welche in Spanien, z. B. bei Sevilla, wachsen und noch von den Mauren gepflanzt wurden, sind Pomeranzenbäume[1].

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Vergl. Citrus Medica.

Artcharakter. — Die Blätter elliptisch, spitzig oder zugespitzt, etwas gezahnt. Die Blattstiele mehr oder weniger geflügelt. Die Blumen groß und weiß. Die Früchte orangefarben, rundlich, etwas verlängert oder eingedrückt, die Rinde mit concaven Oelbläschen; das Fleisch sauer und bitter. (Wight und Arnott).

Man cultivirt zahlreiche Varietäten dieser Pflanze. Die eine davon kommt unter dem Namen Sevilla-Orange nach England.

Vorkommen. — In Asien. In Südeuropa cultivirt.

Beschreibung. — Die Blätter dieser Species geben, wenn man dieselben reibt, einen sehr angenehmen Geruch. Mit Wasser destillirt geben sie ein bitteres, aromatisches Wasser, welches man in Languedoc als Eau de naphre (Aqua naphae) kennt. Man erhält durch dasselbe Verfahren auch ein flüchtiges Oel (Essence de petit grain) von noch besserer Qualität als aus den Blättern der Apfelsine. Die Blüthen geben durch Destillation mit Wasser das Pomeranzenblüthenwasser (Aqua aurantii) und das Neroliöl (Oleum aurantii florum, ol. neroli), welches ebenfalls von besserer Qualität ist als das entsprechende Product der süßen Orangen. Die unreifen Früchte werden zu denselben Zwecken verwendet wie die der Apfelsinen. Die reifen Früchte sind rundlich und dunkel orangefarben, ihre Schalen werden zu arzneilichen Zwecken, sowie als Gewürz, besonders zur Bereitung des Curaçao verwendet. Man unterscheidet im Handel gewöhnlich zwei Sorten von Pomeranzenschalen, nämlich die gemeinen (Cortices aurantiorum vulgares s. Europaei) und die amerkanischen (Cortices aurantiorum Americani s. Curassavienses). Die erstern kommen von Genua, Nizza, Spanien, Portugal u. s. w., die letztern, welche in mancher Hinsicht vorzüglicher sind, aus Westindien.

Bestandtheile. — Die Bestandtheile der Blätter, Blüthen und Früchte der Orangen entsprechen jedenfalls denen der süßen Orangen.

---

[1] *Macfadyen*, Bot. misc. I. 302.

1. Pomeranzenblätteröl (Essence de petit grain). — Mit dem Worte Essence de petit grain bezeichnete man ursprünglich das flüchtige Oel der unreifen Orangen, welches sich jedoch leicht zersetzt, jetzt versteht man gewöhnlich darunter das Oel der Blätter der bittern und süßen Orangen, von denen das erstere vorzüglicher ist.

2. Pomeranzenblüthöl, Neroliöl (Oleum aurantii). — Man erhält dieses von den Blüthen der bittern, sowie der süßen Orangen, doch verdient das erstere den Vorzug. Dasselbe wird dadurch gewonnen, daß man die Blüthen mit Wasser der Destillation unterwirft und das auf dem Wasser schwimmende Oel abhebt. Es hat einen aromatischen Geruch, welcher von dem der Blüthen etwas verschieden ist. Soubeiran[1] hält dasselbe für ein Zersetzungsproduct des natürlichen Orangenblüthöls, welches leichter in Wasser löslich ist als das Neroliöl. Die Gegenwart des letztern läßt sich dadurch erkennen, daß man destillirte Wässer mit alkoholfreiem Aether schüttelt und die ätherische Lösung der freiwilligen Verdunstung überläßt, wo ein Oel von dem Geruche der Orangen, welches sich in Wasser ziemlich leicht löst, zurückbleibt. Ein Neroliöl, welches Pereira als ein ganz reines Product erhielt, besaß eine röthliche Farbe. Häufig wird demselben das aus den unreifen Früchten erhaltene Oel substituirt.

3. Pomeranzenschalenöl. — Dieses verhält sich fast ganz so wie das Orangenschalenöl.

Physiologische Wirkung und Anwendung. — Die Pomeranzenschalen sind viel bitterer als die Orangenschalen und übertreffen dieselben daher auch als Stomachicum und Tonicum. Man benutzt dieselben meist als Gewürz, doch lassen sie sich ebenso wie die Orangenschalen anwenden.

Syrupus corticum aurantiorum, Pomeranzenschalensyrup. — Der mit Zucker versetzte weinige Aufguß von Pomeranzenschalen, welcher ein vorzügliches, geschmacksverbesserndes Mittel für viele Arzneien giebt.

Aqua corticum aurantiorum, Pomeranzenschalenwasser. — Das wässerige, in manchen Ländern mit Weingeist versetzte Destillat, welches in seinen Wirkungen sich ähnlich verhält wie das ätherische Oel, jedoch schwächer ist als dieses.

Extractum corticum aurantiorum, Pomeranzenschalenextract. — Das wässerige oder weingeistige, vorzugsweise bittere Extract der Pomeranzen, welches daher auch mehr als Stomachicum wie als Excitans benutzt wird.

Tinctura pomorum immaturorum aurantii, Pomeranzentinctur. — Durch Digestion der unreifen Pomeranzen mit Weingeist bereitet.

Tinctura corticum aurantiorum, Pomeranzenschalentinctur. — Durch Digestion der Pomeranzenschalen mit Weingeist bereitet. Etwas reicher an ätherischem Oel wie die vorhergehende Tinctur.

Elixir viscerale, Visceralelixir. — Unter diesem Namen sind verschiedene ältere Zusammensetzungen officinell, welche durch Digestion von Pomeranzenschalen und andern bittern Mitteln mit Malagawein oder Weingeist und mit oder ohne Zusatz von kohlensaurem Kali bereitet werden. Im Allgemeinen besitzen dieselben keinen Vorzug vor der einfachen Pomeranzenschalentinctur und andern bittern Mitteln.

Andere arzneilich angewandte Aurantiaceen.

Die Feronia elephantum, ein großer, in den meisten Theilen von Ostindien wachsender Baum liefert ein Gummi, welches in Ostindien zu arzneilichen Zwecken verwendet wird. Es hat große Aehnlichkeit mit dem arabischen Gummi[2] und macht vielleicht einen Theil des Productes aus, welches als ostindisches Gummi nach England gelangt.

---

[1] Nouv. traité de pharm. I. 454. [2] *Ainslie*, mat. Indic. I. 161.

71. Ordnung. Ternströmiaceae, *Lindley*, Ternströmiaceen.

Obgleich der Thee gewöhnlich nicht als Arzneimittel gebraucht wird, so verdient er doch hier mit erwähnt zu werden. Man cultivirt in den Gewächshäusern zwei Arten des Theestrauchs, nämlich den grünen Thee (Thea viridis) und den schwarzen Thee (Thea Bohea). Es herrscht eine große Verschiedenheit der Meinungen darüber, ob die verschiedenen Varietäten des käuflichen Thee's von einer oder zwei Species erhalten werden[1]. Die bekannten Unterschiede zwischen dem grünen und dem schwarzen Thee sprechen zu Gunsten derer, welche beide Sorten von zwei Varietäten ableiten, die in verschiedenen Provinzen von China wachsen sollen. Besonders hat auch Reeve mehre Gründe für diese Ansicht angegeben[2]. Im Handel unterscheidet man zwei Hauptsorten des Thee's, den schwarzen und den grünen. Zu dem erstern gehören der Bohea, Congo oder Congfu, Campoe, Souchong, Caper und Pecco, zu dem letztern der Tonkay, Haysan, Haysan-Skéke, Soulang und Aliofar[3]. Frank[4] hat sowohl den schwarzen, als auch den grünen Thee analysirt und darin gefunden:

	Schwarzer Thee.	Grüner Thee.
Gerbstoff	40,6	34,6
Gummi	6,3	5,9
Holzfaser	44,8	51,4
Glutinöse Materie	6,3	5,7
Flüchtige Materie und Verlust	2,0	2,5
	100,0	100,0.

Davy[5] fand ebenfalls mehr Gerbstoff in dem schwarzen wie in dem grünen Thee, nämlich in dem Verhältniß von 48:41. Diese Resultate stimmen jedoch nicht mit der täglichen Erfahrung überein, nach welcher der grüne Thee adstringirender schmeckt als der schwarze. Auch die Versuche von Brande[6] haben ein ähnliches Resultat geliefert. Jedenfalls ist jedoch die Verschiedenheit des Gerbsäuregehaltes in beiden Sorten nicht sehr groß. Oudry[7] hat in dem Thee einen krystallinischen, indifferenten Stoff, das Thein, gefunden, von welchem Jobst nachgewiesen hat, daß dasselbe mit dem Kaffein identisch sei. Thomson[8] hat ein aus der Pflanze erhaltenes fettes Oel beschrieben, welches nach ihm aus 75 p. c. Olein und 25 p. c. Stearin besteht. Ungeachtet des häufigen Theegenusses ist es doch nicht leicht, ein genügendes Urtheil über seine Wirkung zu fällen. Die adstringirende Wirkung des Thee's giebt sich schon durch chemische Mittel zu erkennen und kann wegen der Leichtigkeit, mit welcher der Thee zu haben ist, bei Vergiftungen durch Alkaloide oder durch Brechweinstein angewendet werden. Außerdem besitzt noch der Thee, besonders der grüne, die Eigenschaft, die Neigung zum Schlafe zu verscheuchen, weshalb man ihn, sowie den Kaffee, benutzt, um sich des Schlafes zu erwehren. Ebenso kann man ihn auch als ermunterndes Mittel bei Vergiftungen mit Opium und andern betäubenden Stoffen anwenden und Clutterbuck[9] empfiehlt, denselben zur Milderung des Stupors in typhösen Fiebern zu geben. Der Thee scheint eine beruhigende Wirkung auf das Gefäßsystem auszuüben und in dieser Hinsicht, sowie wegen seiner Eigenschaft, den Schlaf zu verscheuchen, hat der Thee einige Aehnlichkeit mit dem Fingerhute. Wegen dieser beruhigenden Wirkung empfiehlt ihn Percival[10] bei febrilen und entzündlichen Krankheiten, und Pereira hat ihn in solchen Fällen häufig mit gutem Erfolge angewandt. Hierher gehört auch die Beobachtung, daß der Thee bisweilen Kopfschmerzen erleichtert. Nach Erkältungen, bei Katarrhen, Rheumatismen u. s. w. wendet man den Thee häufig als Diaphoreticum und Diureticum an. Starker grüner Thee in größern Quantitäten kann bei manchen Indi-

---

[1] *Royle*, illustrat. p. 109. u. *Hooker*, bot. mag. t. 3148. [2] *Royle*, op. cit. [4] Vergl. *Rogle*, essay on the productive resources of India. Lond. 1840. und *Bruce*, Report on the manufacture of tea and on the extent and produce of the tea plantations in Assam, in *Jameson's* Journal. Vol. XXVIII. p. 126. 1840. [4] Gmelin, Handb. d. Chem. II. 1252. [5] Philos. transact. 1803. p. 268. [6] Quarterly journal. XII. 201. [7] *Thomson*, org. chem. p. 295. [8] *Jameson's* journal. Vol. XXII. p. 380. [9] Inq. into the seat and nat. of fever. 2. ed. p. 434. [10] Essay, vol. I.

viduen sehr unangenehme Empfindungen hervorbringen[1] und narkotisch wirken. Lettsom[2] fand, daß ein starker Aufguß von Thee, welcher in den Unterleib eines Frosches gebracht wurde, eine Lähmung der hintern Extremitäten des Thieres veranlaßte[3].

72. Ordnung. Dipteraceae, *Lindley*, Dipteraceen.

Dipterocarpeae, *Blume.*

Dryobalanops aromatica, *Gärtner*, (**D. Camphora**, *Colebrooke*, **Shorea camphorifera**, *Roxburgh*, ist ein großer Baum, welcher in Borneo und Sumatra wächst. Aus dem Stamme desselben erhält man das sogenannte Kampheröl und eine krystallinische Masse, den Sumatra- oder Borneokampher.

1. Flüssiger Kampher, Kampheröl. — Man erhält dieses dadurch, daß man tiefe Einschnitte in den Baum macht. Das Oel fließt aus und wird in Bambusröhren oder andern passenden Gefäßen aufgefangen[4]. Dasselbe ist bisweilen vollkommen flüssig, durchsichtig und farblos, gewöhnlich jedoch mehr oder weniger gelb oder braun gefärbt. Sein Geruch hat einige Aehnlichkeit mit dem des Cajeputöls, indem er zugleich an Kampher und an Gewürznelken erinnert. Manche Proben davon haben jedoch einen starken Terpentingeruch. Das Oel ist von Martius[5] analysirt worden. Im Mittel von drei Analysen gab dasselbe 83,129 p. c. Kohlenstoff, 11,346 p. c. Wasserstoff und 5,525 p. c. Sauerstoff, welcher Zusammensetzung die Formel $C^{20}H^{16}O^{8}$ entspricht. Neuerlich hat auch Pelouze[6] dasselbe untersucht. Er betrachtet es als einen Kohlenwasserstoff mit der Formel $C^{20}H^{16}$. An der Luft oxydirt sich dieser sehr schnell und verwandelt sich in $C^{20}H^{16}O^{4}$. Martius hat daher wahrscheinlich ein oxydirtes Oel analysirt. Man hat das Kampheröl bei der Bereitung parfümirter Seifen angewendet. 60 Pfund dunkles braunes Harz gaben in einem Falle 40 Pfund eines farblosen, flüssigen Oels und 20 Pfund krystallinischen Kampher.

2. Sumatra- oder Borneokampher. — Von den Eingebornen wird dieser **Kapurbarus**, d. i. **Baroos-Kampher**, genannt. Er findet sich in den natürlichen Sprüngen und Höhlen des Holzes und wird erhalten, indem man den Baum fällt, ihn in Blöcke zerschneidet und in kleine Stücke zerspaltet, den darin befindlichen Kampher herausnimmt[7], von den Unreinigkeiten befreit und verpackt. Da er von den Chinesen sehr hoch geschätzt wird, so steht er auch in einem bedeutenden Preise. Nach Crawford[8] ist sein Werth 78 mal so groß als der des japanischen Kamphers. Nach Europa gelangt derselbe nur selten. Pereira erhielt die in seiner Sammlung befindlichen Proben von einem Droguisten, welcher sagte, daß sie dem Inhalte zweier kleinen, vor 20 Jahren importirten Büchsen angehörten, welche zu dem Preise des gewöhnlichen Kamphers gekauft wurden, die jedoch, als man die wahre Beschaffenheit des Inhaltes kennen lernte, zu einem ungemein hohen Preise stiegen.

Der Borneokampher bildet kleine, weiße, krystallinische Stücke. Dieselben sind durchscheinend, spröde und besitzen einen kampherartigen Geruch und Geschmack. Nach Pelouze sind diese Krystallen regelmäßig sechsseitige Prismen, welche dem rhomboedrischen Systeme angehören. Sie sind leichter als Wasser und lösen sich nur wenig darin, aber gut in Weingeist und Aether. In der Wärme schmelzen sie und verflüchtigen sich dann. Nach Pelouze bestehen sie aus $C^{20}H^{18}O^{2}$.

Der Sumatra- oder Borneokampher unterscheidet sich von dem gewöhnlichen Kampher durch mehrere Eigenschaften, z. B. durch die angegebene Krystallform, durch seine größere Härte, so daß, wenn man die Krystallen in einer Flasche schüttelt, dieselben ein klingendes Geräusch hervorbringen, sowie dadurch, daß der Kampher nicht leicht sublimirt und sich in dem obern Theile des Gefäßes zu Krystallen verdichtet.

In seinen arzneilichen Eigenschaften entspricht er jedenfalls dem gewöhnlichen oder Lorbeerkampher. Im Orient, besonders in China, schreibt man ihm jedoch eine außerordentliche Wirksamkeit zu, weshalb er auch in einem so hohen Preise steht. In dem Puntsaou wird er Lung Naou Heang oder „parfümirtes Drachenhirn" genannt.

---

[1] *Percival* in Dubl. hosp. rep. Vol. I. p. 219. [2] Nat. hist. of the thea tree. 1772. [3] Vergl. Sigmond's Werk: Tea, its effects, medicinal and moral. 1839. [4] *Prince*, Roxb. Flor. Ind. II. 616. [5] Berlin. Jahrb. Bd. XL. S. 464. 1838. [6] Journ. de pharm. t. XXVI. p. 646. [7] *Marsden*, hist. of Sumatra. p. 150. 3. ed. [8] Hist. of the Indian Archip. Vol. III. p. 418.

73. Ordnung. Byttneriaceae, *De Candolle*, Byttneriaceen.

Der Cacaobaum (Theobroma Cacao) ist in Westindien und dem Continent von Amerika einheimisch. Seine Samen (Nuclei cacao) werden geröstet und mit verschiedenen gewürzhaften Zusätzen, wie Zucker, Zimmt oder Vanille zu einer Paste angemacht, welche man Chocolade nennt. Diese giebt ein sehr nährendes Getränk und ist frei von den unangenehmen Eigenschaften des Thee's und Kaffee's, kann jedoch wegen des darin enthaltenen Oels leicht Verdauungsbeschwerden veranlassen [1]. Die Cacaomasse soll aus den Bruchstücken der Samenschalen und den Samen selbst bereitet werden. Sie ist etwas adstringirend und eignet sich gut für Personen mit erschlafften Verdauungsorganen.

74. Ordnung. Malvaceae, *R. Brown.*, Malvaceen.

Charakter. — Der Kelch fünfblätterig (selten drei- oder vierblätterig), an der Basis mehr oder weniger zusammenhängend, in der Knospe klappenförmig liegend, oft mit Bracteen oder äußern Kelchblättern, welche eine Hülle oder einen äußern Kelch bilden. Die Blumenblätter gleichzählig mit den Kelchblättern und mit denselben wechselständig, hypogynisch, gleich, in der Knospe spiralförmig gewunden, gewöhnlich mit dem untern Theile der von den Staubfäden gebildeten Röhre verwachsen, bisweilen auch frei davon, die Staubgefäße gleichzählig mit den Blumenblättern, gewöhnlich aber mehrfach so zahlreich, hypogynisch. Die Staubfäden zu einer Röhre vereinigt und in der Länge ungleich, die äußern kürzer. Die Antheren einfächerig, der Quere nach aufspringend. Das Ovarium besteht aus vielen Carpellen, welche gewöhnlich wirtelförmig um die Achse gestellt und zusammenhängend, bisweilen auch frei sind. Die Griffel gleichzählig mit den Carpellen, frei oder verwachsen; die Narben mehr oder weniger frei. Die Carpelle ein- oder zweisamig, nach Innen aufspringend oder vielsamig, fächerweise aufspringend oder mit einem Septum in der Mitte, welches die Samen an der innern Seite derselben trägt; in manchen Fällen sind dieselben fast ganz frei, in andern in eine vielfächerige Kapsel oder unregelmäßige Beere vereinigt. Der Eiweißkörper fehlend. Der Embryo gerade, das Würzelchen stielrund, die Kotyledonen wie eine Puppe gewunden. — Kräuter, Sträucher oder Bäume. Die Blätter wechselständig, gewöhnlich gestielt und mit Nebenblättchen versehen. *(De Cand.)*.

Eigenschaften. — Im Allgemeinen sind die Malvaceen reich an Schleim und frei von schädlichen Bestandtheilen. (Lindley).

I. Malva silvestris, *Linn.*, gemeine Malve.

(Sex. Syst. Monadelphia, Polyandria.)

Geschichte. — Nach Sibthorp [2] ist die *Μαλάχη χερσαία* des Dioskorides [3] unsere Malva silvestris.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Der Kelch fünftheilig, stehenbleibend, mit einer Hülle von gewöhnlich drei, selten ein bis zwei oder fünf bis sechs, mehr oder weniger oblongen Nebenblättchen umgeben. Das Ovarium vielfächerig, jedes Fach mit einem Eikeim. Die Griffel gleichzählig mit den Carpellen. Die Carpellen zahlreich, selten nur fünf, kapselförmig, nicht aufspringend, einsamig, kreisförmig um die Achse gestellt. Das Würzelchen unterständig. (Wight und Arnott).

Artcharakter. — Der Stengel aufrecht, die Blätter fünf- bis siebenlappig, spitzig. Die Blüthenstiele und Blattstiele behaart.

Die Wurzel perennirend, spindelförmig, verzweigt, weißlich. Die Stengel zwei oder mehre Fuß hoch, verzweigt. Die Blätter dunkelgrün,

---

[1] *Ure*, Dict of arts. 292. und *Soubeiran*, traité de pharm. I. 447. [2] Prodrom. flor. Graec. II. 45. [3] Lib. II. cap. 144.

weich und wollig. Die Blumen groß, drei oder vier beisammenstehend, achselständig. Die Blumenblätter verkehrt herzförmig, dunkelroth gefärbt, mit dunklern Venen an der Basis ihrer Nägel unter einander verwachsen.

Vorkommen. — Einheimisch. An Hecken und Wegen. Blüht vom Juni bis zum August.

Beschreibung. — Die gemeine Malve (Herba malvae silvestris) ist geruchlos und hat einen schleimigen, krautartigen Geschmack. Der wässerige Aufguß derselben wird durch Eisenchlorid dunkler gefärbt und giebt mit essigsaurem Bleioxyd einen Niederschlag. Die rundblätterige Malve (Herba malvae rotundifoliae) besitzt ähnliche Eigenschaften.

Bestandtheile. — Die Bestandtheile dieser Pflanze sind wahrscheinlich denen von Althaea officinalis analog. Schleim ist der hauptsächlichste Bestandtheil. Der Farbestoff der Blumen ist ein sehr feines Reagens für Alkalien, durch welche er grün gefärbt wird.

Physiologische Wirkung und Anwendung. — Die Malve gehört zu den emollirenden und demulcirenden Mitteln. In Form einer Abkochung wird sie bei Reizzuständen des Darmcanals, der Lungen und der Harnwerkzeuge angewendet. Bei Tenesmus wird die Abkochung in Form eines Klystirs benutzt. Auch bei äußerlichen Entzündungen bedient man sich der Malve zu Fomentationen und Kataplasmen.

II. Althaea officinalis, *Linn.*, Althäa.

(Sex. Syst. Monadelphia, Polyandria.)

Geschichte. — Nach Sibthorp[1] ist diese Pflanze die Ἀλθαία des Dioskorides[2].

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Der Kelch von einer sechs- bis neuntheiligen Hülle umgeben. Die Carpelle zahlreich, kapselförmig, dicht um die Achse gestellt. (Wight u. Arnott).

Artcharakter. — Die Blätter auf beiden Seiten weich, filzig, herz- oder eiförmig, gezahnt, ungetheilt oder etwas dreilappig. Die Blüthenstiele achselständig, vielblüthig, viel kürzer als die Blätter. *(De Cand.)*.

Die Wurzel perennirend, spindelförmig, ziemlich holzig. Der Stengel 2—3 Fuß hoch. Die Blätter graugrün, weich, mit feinen, dichten Wollhaaren besetzt. Die Blüthen zu dreien oder vieren beisammenstehend, auf achselständigen Stielen, blaßroth.

Vorkommen. — Einheimisch. In Marschgegenden, besonders an der Seeküste.

Beschreibung. — Die Blätter der Althäa (Folia althaeae) sind geruchlos und haben einen schleimigen Geschmack. Die Wurzel (Radix althaeae) ist lang, cylindrisch, verzweigt, etwa fingerdick, schleimig, innerlich weiß. Jod färbt dieselben dunkelblau. Eisenchlorid giebt mit der concentrirten Abkochung eine braune, halb durchsichtige Masse.

Bestandtheile. — Die Althäawurzel ist von Bacon[3], L. Meyer[4], Wittstock[5] und von Buchner[6] analysirt worden. Sie enthält nach dem Letztern: fettes Oel 1,26, glutinöse Materie 1,81, unkrystallisirbaren Zucker

---

[1] Prodrom. flor. Graec. II. 42. [2] Lib. III. cap. 163. [3] Journ. de chim. méd. II. 551. [4] Gmelin, Handb. d. Chem. II. 1251. [5] Pharm. Centralbl. 1831. S. 277. [6] Ibid. 1832. p. 511.

und Althäin 8,29, Schleim 35,64, Stärkmehl 37,51, phosphorsauren Kalk 8,29, Pflanzenmark 11,05 und Holzfaser 7,50.

Asparagin, Asparamid, Althäin. — Das von Buchner sogenannte Althäin ist mit dem Asparagin identisch. Es ist krystallisirbar, geruchlos und fast geschmacklos. Es löst sich in Wasser und rectificirtem Weingeist, ist jedoch unlöslich in absolutem Alkohol und Aether. Seine Formel ist $C^8H^8N^2O^6$. Mit den wässerigen Lösungen der ätzenden Alkalien behandelt entwickelt es Ammoniak und verwandelt sich in Asparaginsäure ($C^8H^5NO^6$), weshalb man es auch Asparamid genannt hat. An den therapeutischen Eigenschaften der Wurzel scheint dasselbe keinen Theil zu nehmen.

Physiologische Wirkung und Anwendung. — Diese entsprechen denen der gemeinen Malve, doch benutzt man sie häufiger als diese, besonders die Wurzel. Man giebt dieselbe besonders bei Reizzuständen der Respirations- oder Verdauungswerkzeuge, sowie als Vehikel für manche heftiger wirkende, nicht dadurch zersetzbare Stoffe. Bisweilen wendet man sie auch als Streupulver für Pillen an. Man hat empfohlen, bei schwierigen Geburten in Folge von Rigidität der Weichtheile eine Abkochung von Althäawurzel in die Vagina zu injiciren.

Pasta althaeae, Althäapaste. — Aus Althäawurzeldecoct, arabischem Gummi, Zucker, Eiweiß und Pomeranzenblüthenwasser bereitet.

Syrupus althaeae, Althäasyrup. — Das mit Zucker vermischte Decoct der Wurzel. Als Zusatz zu demulcirenden Mitteln benutzt.

Unguentum althaeae, Athäasalbe. — Aus Althäawurzel, Schweinefett, Wachs u. s. w. bereitet und als erweichendes Mittel gebraucht.

III. Gossypium herbaceum, *Linn.*, Baumwolle.

(Ser. Syst. Monadelphia, Polyandria.)

Geschichte. — Es ist nicht genau bestimmt, wer zuerst die Baumwolle gekannt habe. Deshalb läßt sich auch noch nicht feststellen, ob die Baumwolle bereits im alten Testamente erwähnt werde[1]. Herodot[2] sagt, daß die Aegypter beim Einbalsamiren ihrer Todten die Leichname in Gewebe von *βύσσος* hüllten, doch darf dieses Wort nicht durch Baumwolle übersetzt werden, denn die Gewänder aller Mumien sind, wie sich aus der mikroskopischen Untersuchung ergeben hat, von Leinwand[3]. Plinius[4] spricht von der Baumwollenpflanze (Gossypion) und von Gewebe (Xylina), welches aus der wolligen die Samen umgebenden Substanz dieser Pflanze bereitet werde[5].

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Der Kelch becherförmig, stumpf, fünfzahnig, von einer dreiblätterigen Hülle umgeben, deren Blätter an der Basis vereinigt und herzförmig, tief eingeschnitten oder unregelmäßig gezahnt sind. Der Griffel einfach, nach der Spitze hin mit drei bis fünf Fächern versehen. Gewöhnlich drei, bisweilen auch fünf Narben. Die Kapseln drei- bis fünffächerig, drei- bis fünfklappig, fächerspaltig. Die Samen zahlreich in Baumwolle gelagert. —

---

[1] *Harris*, mat. hist. of the bible in *Charpenter* Scriptor. nat. hist. [2] Thalia CV. Euterpe LXXXVI. [3] *Dutrochet* in *Jameson's* journal. vol. XXII. [4] Hist. nat. XIX. cap. 2. ed. Valp. [5] Vergl. *Royle*, illustrat. p. 84.

Die jungen Zweige mehr oder weniger deutlich mit kleinen, schwarzen Flecken gezeichnet, die Nerven unterhalb mit einer oder mehren Drüsen besetzt. (Wight und Arnott).

Artcharakter. — Zwei- bis dreijährig; die jungen Theile behaart. Die Blätter grauweiß, handförmig getheilt, mit ziemlich lanzettförmigen, mehr spitzigen Lappen. Die Nebenblättchen sichelförmig lanzettförmig. Die Blätter des äußern Kelches gezahnt, die Kapsel eiförmig, spitzig. Die Samen frei, mit fest aufsitzendem, weißem Flaum unter der langen, weißen Wolle. (Roxburgh). — Die Blumenblätter lebhaft gelb, mit einem rothen Fleck am Nagel. Roxburgh[1] unterscheidet drei in Indien cultivirte Varietäten, nämlich die Dacca-, Berar- und Chinabaumwolle.

Vorkommen. — Asien. In Indien, Syrien, Kleinasien und Amerika cultivirt.

Beschreibung. — Die Baumwolle (Gossypium) besteht aus röhrigen Haaren, welche aus der Oberfläche der Samenschalen entspringen. Durch Trocken werden dieselben breit und in diesem Zustande erscheinen sie, in Wasser getaucht und durch das Mikroskop betrachtet, als freie, flache, schmale Bänder mit einzelnen undeutlichen Gliedern, welche durch Linien, die mit den Seiten der Röhre rechtwinkelig sind, angedeutet werden. Die Baumwolle unterscheidet sich, unter dem Mikroskop betrachtet, von der Pflanzenfaser des Leins dadurch, daß die Röhren des letztern in Bündeln beisammen liegen, rund, an den Enden verschmälert und schief gegliedert sind. Die Baumwolle, welche noch keine Zubereitung erlitten hat, nennt man rohe Baumwolle[2].

Bestandtheile. — Die Baumwolle ist eine Modification des Lignins und besteht demnach aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff. In allen ihren wesentlichen chemischen Eigenschaften stimmt sie mit der gewöhnlichen Holzfaser überein. Sie ist vollständig unlöslich in Wasser, Alkohol, Aether, Oelen und Pflanzensäuren. Starke alkalische Laugen lösen dieselbe auf. Auch starke Mineralsäuren zersetzen sie. Mit Salpetersäure behandelt giebt sie Pyroxylin und zuletzt Oxalsäure.

Physiologische Wirkung und Anwendung. — Rohe Baumwolle oder Watte ist mit gutem Erfolge bei der Behandlung von Verbrennungen angewendet[3] worden. Sie erleichtert in diesen Fällen die Schmerzen und den Reizzustand, indem sie mit der eintrocknenden Secretion der wunden Fläche eine schützende Decke bildet, unter welcher sich die neue Epidermis, ohne von den äußern Einflüssen gestört zu werden, bilden kann. Die Abhaltung der Luft scheint die wichtigste Rolle hierbei zu spielen und deshalb sind wohl auch manche andere Mittel geeignet, die Baumwolle zu ersetzen. Die Baumwolle wird in dünne, durchsichtige Lagen gebracht und so aufgelegt, daß sie alle Theile vollständig bedeckt und vor Druck schützt. Wenn die Haut sehr verbrannt ist, so kann man vorher noch eine Waschung mit Weingeist oder Terpentinöl anstellen. Zugleich aber muß man die beschädigten Theile vollkommen ruhen lassen. Auch bei Erysipelas hat man die Baumwolle örtlich angewendet[4]. Mit Salpeter oder chlorsaurem Kali, auch wohl mit Salpetersäure imprägnirt, hat man die Baumwolle als Moxa angewendet.

---

[1] Flor. Indic. III. 184. [2] *Royle*, illustrat. p. 84.; *M'Culloch*, dict. of comm. und *Ure*, dict. of arts. [3] *Anderson*, Edinb. med. and surg. journ. Vol. XIII. p. 215. 1828. [4] Lond. med. gaz. 8. Nov. 1839.

Der Vorzug, welchen Leinwand vor der Baumwolle bei der Behandlung von Wunden und Geschwüren hat, wird gewöhnlich der dreieckigen Form der Baumwollenfasern und der durch die scharfen Kanten derselben veranlaßten Reizung zugeschrieben. Allein dies beruht nur auf der Einbildung derer, welche die Baumwolle niemals unter dem Mikroskop untersucht haben. Raspail[1] schreibt die größere Brauchbarkeit der Leinwand zu chirurgischen Zwecken dem Umstande zu, daß dieselbe hohle Röhren habe, wodurch sie in Stand gesetzt werde, Blut oder Eiter zu absorbiren. Die Röhren der Baumwolle dagegen sind mit organischer Substanz gemengt und können demnach keine Flüssigkeiten aufnehmen.

75. Ordnung. Linaceae, *Lindley*, Linaceen.

Lineae, *De Cand.*

Charakter. — Der Kelch drei- bis vier-, oft auch fünfblätterig, die Kelchblätter nur an der Basis zusammenhängend, mit dem Blüthenstiele verwachsen und demnach stehenbleibend. Die Blumenblätter ebenso zahlreich als die Kelchblätter, hypogynisch, an der Basis mit einem Nagel versehen, etwas untereinander und mit dem Ringe der Staubgefäße verwachsen, mit den Kelchblättern wechselständig und in der Knospe aufgerollt. Die Staubgefäße gleichzählig mit den Blumenblättern und mit denselben wechselständig, an der Basis zu einem monadelphischen Ringe verwachsen mit einem verkümmerten Staubfaden oder Zahne zwischen jedem Paare. Die Antheren aufgewachsen, zweifächerig, mit zwei Spalten aufspringend. Die Ovarien ziemlich kugelig, mit so viel Fächern, als Kelchblätter vorhanden sind. Die Staubwege gleichzählig mit den Fächern des Ovariums. Die Kapsel kugelig, mit den stehenbleibenden Basen der Griffel gekrönt und aus Carpellen bestehend, deren Ränder eingeschlagen sind, die an der Spitze mit zwei Klappen aufspringen und von denen jede durch eine unvollständige, vom Centrum ausgehende Scheidewand in zwei Abtheilungen getheilt ist. Jedes Fach mit Samen, von denen zwei verkehrt stehen. Der Eiweißkörper gewöhnlich fehlend, jedoch durch eine fleischige, dicke Endopleura ersetzt. Der Embryo gerade, das Würzelchen nach dem Hilum zugekehrt. — Kräuter oder Sträucher mit unzertheilten Blättern oder Nebenblättchen.

Eigenschaften. — Die Fasern der Linaceen besitzen große Festigkeit. Die Samen sind reich an Schleim und Oel.

I. Linum usitatissimum, gemeiner Lein.

(Sex. Syst. Pentandria, Pentagynia.)

Offi. Semen lini. Oleum lini.

Geschichte. — Der Lein ist seit undenklichen Zeiten zur Bereitung der Leinwand angewendet worden und es scheint, als ob besonders die Aegypter wegen der Cultur desselben berühmt gewesen seien[2]. Dutrochet[3] sagt, daß die Gewänder der Mumien von Leinwand seien.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Fünf freie, ganzrandige oder etwas gesägte Kelchblätter, ebenso viel Blumenblätter und Staubfäden. Drei bis fünf Staubwege, die von der Basis an frei oder in der Mitte oder an der Spitze untereinander verwachsen sind. (Wight und Arnott).

Artcharakter. — Glatt, aufrecht. Die Blätter lanzettförmig oder linearisch, die Blüthen doldentraubig. Die Kelchblätter eiförmig, spitzig, mit häutigen Rändern, die Blumenblätter etwas gekerbt, mehr als dreimal so lang wie der Kelch. *(De Cand.)*. — Jährig, 1—2 Fuß hoch, die

---

[1] Chim. org. [2] Exod. IX. 31. Herodot. Euterpe. CV. [3] *Jameson's* journal. Vol. XXIII. p. 221.

Blätter entfernt von einander stehend, die Blumen groß, blau, die Kapsel kugelig, etwa von der Größe einer kleinen Erbse.

Vorkommen. — In Europa einheimisch und in großer Menge cultivirt.

Beschreibung. — Die Leinsamen (Semina lini) sind klein, etwa 1 Linie lang, oval, an beiden Seiten scharfkantig, an dem einen Ende zugespitzt, glatt, glänzend, äußerlich braun, innerlich weiß, geruchlos, von öligem, schleimigem Geschmack. Die Samenschale ist schleimig, der Kern ölig. Der Kuchen (Placenta lini), welcher nach dem Auspressen des Oels zurückbleibt, wird gewöhnlich Leinkuchen genannt und giebt, zu feinem Pulver verrieben, das Leinmehl (Farina seminum lini). Dasselbe ist graubraun und reich an Schleim. Das durch Stoßen der nicht ausgepreßten Samen erhaltene Mehl enthält noch eine beträchtliche Menge Oel.

Der Flachs wird aus den fasrigen Theilen der Rinde der Pflanze erhalten[1]. Die kürzern Fasern, welche beim Hecheln entfernt werden, nennt man Werg (stupa). Die längern Fasern werden versponnen und zu Leinwand verwebt, aus welcher man die in der Chirurgie so vielfach gebrauchte Charpie (Linteum carptum, linamentum) erhält.

Bestandtheile. — Die Leinsamen sind von L. Meier[2] analysirt worden. Dieselben enthalten folgende Bestandtheile: fettes Oel 11,265, Wachs (besonders in den Samenschalen) 0,146, scharfes Weichharz (besonders in den Schalen) 2,488, harzigen Farbestoff 0,550, gelben Extractivstoff mit Gerbsäure und Salzen (Salpeter, Chlorkalium und Chlorcalcium) 1,917, süßen Extractivstoff mit Aepfelsäure und einigen Salzen 10,884, Gummi (in den Kernen) 6,154, stickstoffhaltigen Schleim mit Essigsäure und Salzen (besonders in den Schalen) 15,120, Stärkmehl mit Salzen (in den Schalen) 1,480, Eiweiß (in den Kernen) 2,782, Leim 2,932, Schalen und Emulsin 44,382. Die Asche enhält Kupferoxyd.

1. Fettes Oel. — (Siehe unten).

2. Leinsamenschleim. — Dieser ist von Bostock[3], Vauquelin[4], Guerin-Varry[5] und C. Schmidt[6] untersucht worden und befindet sich hauptsächlich in den Samenschalen. Durch heißes Wasser läßt sich derselbe ausziehen. Die Lösung giebt mit Weingeist, sowie mit basisch-essigsaurem Blei einen Niederschlag, dagegen nicht mit Galläpfelaufguß oder Chlor. Durch Jod wird derselbe nicht blau gefärbt. Er röthet Lackmus, was von einem Gehalte an freier Essigsäure herrührt. Er enthält gewöhnlich noch stickstoffhaltige Bestandtheile, die sich jedoch durch Kochen oder durch unvollständiges Ausfällen mit Alkohol vollständig entfernen lassen. Der durch einfaches Auskochen mit Wasser erhaltene, eingedampfte Schleim besteht aus einem in Wasser löslichen und einem unlöslichen Theile. Die Asche desselben enthält kohlensaures Kali und kohlensauren Kalk, phosphorsauren Kalk, Chlorkalium, schwefelsaures Kali, Eisenoxyd, Alaunerde und Kieselsäure.

Roher Schleim.		Reiner Schleim nach Schmidt.	
Löslicher Theil . . .	52,70	Kohlenstoff	44,97
Unlöslicher Theil . .	29,89	Wasserstoff	6,26
Asche	7,11	Sauerstoff	48,77
Wasser	10,30		100,00.
	100,00.		

Der Leinsamenschleim hat nach der Elementaranalyse von Schmidt dieselbe Zusammensetzung wie die übrigen Pflanzenschleime und besteht aus $C^{12}H^{10}O^{10}$.

---

[1] Vergl. *Ure*, dict. of arts. p. 482. [2] Gmelin, Handb. d. Chem. II. 1251. [3] Nicholsons Journ. XVIII. 31. [4] Ann. de chim. LXXX. 314. [5] Journ. de chim. méd. VII. 739. [6] Ann. d. Chem. u. Pharm. LI. S. 29.

Physiologische Wirkung. — Die Leinsamen sind ein erweichendes und demulcirendes, sowie ein nährendes Mittel. Das Leinöl wirkt gelinde abführend.

Anwendung. — Man benutzt die Leinsamen, um bestehende Reizzustände zu mildern, in Form eines Aufgusses oder man wendet das Oel, sowie die gepulverten Samen selbst an.

Oleum lini, Leinöl. — Um dieses Oel zu erhalten, zerstampft man die Samen zuerst und unterwirft sie dann dem Drucke einer starken Presse. Das kalt ausgepreßte Leinöl ist blässer, riecht und schmeckt schwächer als das unter Mitwirkung der Wärme erhaltene Oel, nach Brande[1] wird es jedoch leicht ranzig und ist dann noch unangenehmer als das warm ausgepreßte Oel. Nach der erstern Methode erhält man 18—20 p. c., nach der letztern 22—27 p. c. Oel. Das Leinöl ist gewöhnlich bernsteingelb, doch läßt es sich auch vollkommen farblos erhalten. Es hat einen eigenthümlichen Geruch und Geschmack und löst sich in Weingeist, besonders leicht aber in Aether. An der Luft trocknet dasselbe zu einem harten, durchsichtigen Firniß ein. Diese Veränderung wird durch Kochen für sich oder mit Bleiglätte, Bleizucker oder gemeinem weißem Vitriol sehr beschleunigt. Man erhält auf diese Weise den sogenannten Leinölfirniß. Liebig glaubt, daß diese Beschleunigung des Eintrocknens durch die Elimination der Substanzen veranlaßt werde, welche die Oxydation des Oels verhindern. Die Elementarbestandtheile des Leinöls sind nach Saussüre 76,014 p. c. Kohlenstoff, 11,351 p. c. Wasserstoff und 12,635 p. c. Sauerstoff. Es besteht aus Oleinsäure, Margarinsäure und Glycerin. Man benutzt das Leinöl gewöhnlich nur zu pharmaceutischen Zwecken.

Farina seminum lini, Leinmehl. — Gewöhnlich benutzt man in der Medicin das Mehl der noch nicht ausgepreßten Samen wegen seines Oelgehaltes, welcher die Wirkung derselben bedeutend unterstützt.

II. Linum catharticum, *Linn.*, Purgirlein.

(Ser. Syst. Pentandria, Pentagynia.)

Geschichte. — Diese Pflanze wird zuerst von Thalius im 16. Jahrhunderte erwähnt[2].

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Siehe **Linum usitatissimum.**

Artcharakter. — Glatt, aufrecht. Die Blätter gegenüberstehend, verkehrt ei-lanzettförmig. Der Stengel oberhalb zweitheilig. *(De Cand.)*.

Jährig. Der Stengel zart, 2—6 Zoll hoch. Die Blüthen vor dem Aufblühen herabgebogen, weiß und klein.

Vorkommen. — In Deutschland einheimisch, auf Wiesen und Weiden.

Beschreibung. — Der Purgirlein (**Herba lini cathartici**) ist geruchlos und hat einen sehr bittern Geschmack.

Bestandtheile. — Eine ausführliche Analyse des Purgirleins ist noch nicht angestellt worden. Der wirksame Bestandtheil desselben ist das

Linin. — Dieses ist ein sehr leichtes, voluminöses, weißes Pulver, welches zwischen 90 und 95° schmilzt und mehr scharf als bitter schmeckt. In kaltem Wasser ist es nicht, in kochendem wenig löslich, aber wohl in Alkohol und Aether. Eingenommen wirkt dasselbe als drastisches Abführmittel.

---

[1] Dict. of pharm. [2] *Sprengel*, hist. rei herb. I. 35.

Physiologische Wirkung und Anwendung. — Der Purgirlein wirkt abführend und bisweilen auch diuretisch, doch ist derselbe in seiner Wirkung ziemlich unsicher und wird jetzt fast gar nicht mehr angewendet. Man gab die getrocknete Pflanze zu 1 Drachme oder verordnete den Aufguß einer Hand voll der frischen Pflanze.

76. Ordnung. Caryophyllaceae, Caryophyllaceen.

Caryophylleae, *Jussieu, De Candolle.*

Charakter. — Der Kelch meist stehenbleibend, aus vier, öfters aus fünf mit dem Blüthenstiele verwachsenen Kelchblättern bestehend, welche entweder frei stehen oder zu einem vier- oder fünfzahnigen Kelche verwachsen sind. Die Blumenblätter gleichzählig mit den Kelchblättern, selten ganz fehlend, auf dem Lager stehend, welches sich auf einem Stielchen mehr oder weniger erhebt, wechselständig mit den Kelchblättern, mit einem Blattnagel und im Schlunde bisweilen mit blattartigen Schuppen versehen. Die Staubgefäße gleichzählig oder doppelt so zahlreich als die Blumenblätter, auf dem Lager stehend. Die Staubfäden pfriemenförmig, bisweilen an der Basis etwas monadelphisch. Die Staubbeutel zweifächerig, das Ovarium einfach, zwei- bis fünfklappig, an der Spitze des Torus stehend und mit einer den Klappen entsprechenden Anzahl von Staubwegen gekrönt. Die Kapsel mit an der Basis verwachsenen, an der Spitze aufspringenden Klappen, gewöhnlich einfächerig, bisweilen auch zwei- bis fünffächerig durch unvollständige, von der Achse ausgehende Scheidewände miteinander verwachsen. Der Fruchtkuchen im Centrum. Die Samen zahlreich (sehr selten wenig oder in einer bestimmten Zahl); der Eiweißkörper mehlig, gewöhnlich central, der Embryo gewöhnlich peripherisch, mehr oder weniger gekrümmt, selten central oder gerade; das Würzelchen nach dem Hilum zu gekehrt. — Kräuter oder Sträucher mit gegenüberstehenden, ganzen Blättern. Die Stengel gegliedert. *(De Cand.)*.

Eigenschaften. — Größtentheils geschmacklos und ohne arzneiliche Wirkung.

Dianthus Caryophyllus, *Linn.*, Gartennelke.

(Sex. Syst. Decandria, Digynia.)

Geschichte. — Diese Pflanze wird zuerst von Manfredus de Monte imperiali erwähnt[1].

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Der Kelch fünfzahnig, an der Basis mit zwei bis vier gegenüberstehenden Schuppen versehen. Fünf Blumenblätter mit langen Nägeln. Zehn Staubfäden und zwei Staubwege. Die Kapsel einfächerig. Die Samen flach gedrückt, an einer Seite convex, an der andern concav, schildförmig. Der Embryo kaum gekrümmt. *(De Cand.)*.

Artcharakter. — Der Stengel verzweigt. Die Blüthen einzeln. Vier kurze, eiförmige, etwas dolchspitzige Kelchschuppen. Die Blumenblätter sehr breit, ohne Anhängsel. Die Blätter linearisch, pfriemenförmig, graugrün. *(De Cand.)*.

Eine perennirende Pflanze. Die Blumen hellroth, dunkelroth, weiß oder bunt gezeichnet, gefüllt, voll oder einfach.

Vorkommen. — Einheimisch. In den Gärten cultivirt.

Beschreibung. — Die rothen Nelken (Flores dianthi caryophylli, Fl. caryophylli rubri, Fl. tunicae) wurden früher ihrer Farbe und ihres ätherischen Oels wegen in der Medicin angewendet. Sie haben einen an-

---

[1] *Sprengel*, hist. rei herb. I. 298.

genehmen, aromatischen Geruch und einen bitterlichen, etwas adstringirenden Geschmack und geben an Wasser ihren Geruch, sowie ihre Farbe ab[1].

Bestandtheile. — Eine ausführliche Analyse der Nelkenblumen ist noch nicht angestellt worden, doch enthalten sie ohne Zweifel ein flüchtiges Oel, Farbestoff und ein adstringirendes Princip.

Physiologische Wirkung und Anwendung. — Früher schrieb man den Nelken einen Einfluß auf das Nervensystem zu. Simon Pauli[2] empfahl dieselben bei verschiedenen nervösen und spasmodischen Zufällen, sowie bei bösartigen Fiebern. Man hat dieselben auch als wohlriechenden und färbenden Zusatz zu andern Arzneimitteln gegeben, indeß sind sie jetzt ganz außer Gebrauch.

77. Ordnung. Polygaleae, *De Cand.*, Polygaleen.

Polygalaceae und Krameriaceae, *Lindley.*

Charakter. — Fünf Kelchblätter, die zwei innern gewöhnlich blumenblattartig, die drei äußern schmäler. Drei bis fünf hypogynische Blumenblätter, die mittels der aus den verwachsenen, selten freien Staubgefäße bestehenden Röhre mehr oder weniger mit einander verbunden sind. Die Staubfäden an den Blumenblättern befestigt, monadelphisch, an der Spitze in zwei gegenüberstehende, gleiche Phalangen getheilt. Das Ovarium einfach, frei, zweifächerig, selten ein- bis dreifächerig, der Griffel einfach, sowie auch die Narbe. Das Perikarpium kapselförmig oder steinfruchtartig, zwei- oder einfächerig. Die Klappen in der Mitte mit Scheidewänden versehen. Die Samen herabhängend, einzeln, an der Basis oft mit einem Mantel versehen, der Embryo gerade, gewöhnlich in der Axe eines fleischigen Eiweißkörpers, selten ohne Eiweißkörper, in welchem Falle die Endopleura dick ist. — Kräuter oder Sträucher. Die Blätter ganz, gewöhnlich wechselständig und in den Stengel eingelenkt. *(De Cand.)*.

Eigenschaften. — Die Blätter und Wurzeln größtentheils bitter und adstringirend.

I. Polygala Senega, *Linn.*, Senega.

(Sex. Syst. Diadelphia, Octandria.)

Offic. Radix senegae.

Geschichte. — Die Wurzel dieser Pflanze wurde als Gegenmittel gegen den Biß giftiger Thiere im Anfange des vorigen Jahrhunderts von Tennant, einem schottischen, in Pensylvanien lebenden Arzte, angewendet.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Die Kelchblätter stehenbleibend, die zwei innern flügelartig. Drei bis fünf Blumenblätter, mit der Röhre der Staubfäden verwachsen, die innern kielförmig (vielleicht aus zwei verwachsenen Blättern bestehend). Die Kapsel zusammengedrückt, elliptisch oder verkehrt herzförmig. Die Samen weich behaart, an dem Hilum mit einem Würzelchen versehen. *(De Cand.)*.

Artcharakter. — Mehre ziemlich aufrechte, einfache, runde Stengel. Die Blätter ei-lanzettförmig, die obern zugespitzt. Die Blüthentrauben ährenartig. Die Flügel rund, die Kapsel elliptisch, ausgerandet. *(De Cand.)*.

Die Wurzel perennirend. Der Stengel jährig, 9—12 Zoll hoch, unten bisweilen roth gefärbt. Die Blätter wechselständig, sitzend, auf sehr kurzen Stielen, unterhalb bläßer. Die Blüthen klein und weiß. Die

---

[1] *Lewis*, mat. med. [2] Quadrip. bot. p. 241.

Fig. 135.

Polygala Senega.

Flügel des Kelches weiß, mit grünen Adern. Die Kapsel klein, mit zwei schwärzlichen Samen.

Vorkommen. — In den vereinigten Staaten von Nordamerika, besonders in den südlichen und westlichen Theilen.

Beschreibung. — Die Senegawurzel (Radix senegae), bisweilen auch Klapperschlangenwurzel genannt, kommt aus den vereinigten Staaten von Nordamerika. Sie variirt in der Größe von der Stärke einer Schreibfeder bis zu der eines Fingers, ist zusammengedreht, mit zahlreichen Hervorragungen versehen und endigt oben in einen unregelmäßigen Höcker, welcher den zahlreichen Stengeln als Ansatzpunct gedient hat und von dem aus sich Linien durch die ganze Wurzel erstrecken. Die Rindenportion ist gerunzelt, mit Quersprüngen versehen, dick, von graugelber Farbe. Die centrale Portion (das Medullitium) ist holzig und weiß. Der Geschmack der Wurzel ist anfangs süß und schleimig, später scharf und stechend, Husten und Speichelfluß erregend, ihr Geruch ist eigenthümlich und ekelhaft.

Bestandtheile. — Die Senegawurzel ist wiederholt untersucht worden. Noch im vorigen Jahrhunderte analysirten dieselbe Burckhard, Keilhorn und Helmuth[1], 1804 Gehlen[2] und 1811 Fougeron[3]. Auch Peschier[4] stellte eine Untersuchung derselben an. 1826 analysirte dieselbe Feneulle[5], 1827 Dulong, D'Astafort[6] und Folchi[7], 1832 Trommsdorff[8] und 1836 Quevenne[9].

Trommsdorff.		Dulong.	Quevénne.
Flüchtiges Oel . . .	Spur	Flüchtiges Oel (Spuren).	Polygalasäure.
Scharfes Harz . . .	4,552	Scharfer Extractivstoff.	Virgineinsäure.
Süß-bitterer Extractivstoff	33,570	Gelber Extractivstoff.	Gerbsäure.
		Eine durch Schwefelsäure roth werdende Substanz.	Pektinsäure.
Pektinsäure	10,444	Pektinsäure.	Cerin.
Wachs	0,746	Wachs.	Fettes Oel.
Weichharz	5,222	Harz.	Gelber Farbestoff.
Schleim	5,968	Gummi.	Gummi.
Holzfaser	34,316	Holzfaser.	Eiweiß.
		Aepfelsaures Kali und Kalk.	Holzfaser.
		Mineralsalze und Eisen.	Salze, Thonerde, Kieselerde, Magnesia und Eisen.
Senegawurzel . . .	97,354.	Senegawurzel.	

1. Polygalasäure. — Diese wurde im unreinen Zustande zuerst von Gehlen dargestellt und von ihm Senegin genannt. Dieselbe ist der wirksame Bestandtheil der Wurzel und findet sich in der Rindenportion der letztern. In reinem Zustande ist sie ein

---

Murray, app. med. II. 564. [2] Gmelin, Handb. d. Chem. II. 1249. [3] Journ. de chim. méd. II. 549. [4] Göbel und Kunze, Pharmakol. Waarenk. [5] Journ. de chim. méd. II. 431. [6] Journ. de pharm. XIII. 567. [7] Journ. de chim. méd. III. 600. [8] Pharmaceut. Centralbl. 1832. S. 449. [9] Journ. de pharm. XXII.

weißes, geruchloses Pulver und ist zuerst geschmacklos, später schmeckt sie etwas scharf und bringt das Gefühl von Zusammenschnürung des Schlundes hervor. In die Nase gelangt, veranlaßt sie Reiz zum Nießen. Sie ist flüchtig, entwickelt, in einer verschlossenen Glasröhre erhitzt, kein Ammoniak und enthält daher keinen Stickstoff. Sie löst sich in Wasser und Weingeist, besonders in der Wärme, ist jedoch unlöslich in Aether, Essigsäure und flüchtigen Oelen. Ihre Lösung giebt weiße Niederschläge (polygalasaure Salze) mit basisch-essigsaurem Bleioxyd und salpetersaurem Queckſilberoxydul. Schwefelsäure färbt die Polygalasäure erst gelb, später rosenroth und giebt endlich eine violette Lösung, welche sich nach 24 Stunden vollständig entfärbt. Die polygalasauren Alkalien sind nicht krystallisirbar. Die Polygalasäure besteht aus 55,704 p. c. Kohlenstoff, 7,529 p. c. Wasserstoff und 36,767 p. c. Sauerstoff oder $C^{22}H^{18}O^{11}$. Sie hat viel Aehnlichkeit mit der Aesculinsäure [1]. Bei Hunden, zu 6—8 Gran angewendet, erregt sie Erbrechen, Respirationsbeschwerden und den Tod nach 3 Stunden. 2 Gran davon, in die Jugularvene eines Hundes gebracht, veranlaßten Erbrechen und nach $2^1/_2$ Stunden den Tod.

2. Virgineinsäure. — Diese ist eine flüchtige Fettsäure, analog der Baldriansäure, Phocänsäure und Buttersäure. Sie bildet eine ölige, röthliche Flüssigkeit von starkem, durchdringendem, unangenehmem Geruch und scharfem Geschmack und ist löslich in Alkohol, Aether und Kalilauge, aber nicht in Wasser.

Physiologische Wirkung. — Die Senega ist ein scharfes und reizendes Mittel. In kleinen Dosen wirkt sie diaphoretisch, diuretisch und expectorirend, in großen Dosen brechenerregend und abführend. Sundelin [2] nahm 1 Scrupel der gepulverten Senegawurzel alle 2—6 Stunden. Dieselbe veranlaßte Reizung am hintern Theile der Zunge und des Schlundes und vermehrten Speichelfluß. Bald darauf stellte sich das Gefühl von Brennen im Magen, Ekel und Erbrechen ein. Die Haut wurde wärmer und feuchter, es entstanden Leibschmerzen und wässerige Stuhlausleerungen; die Secretion des Harns war vermehrt und in den Harnwegen stellte sich das Gefühl von Hitze ein. Einige Tage später zeigten sich Verdauungsstörungen verbunden mit dem Verluste des Appetites. In größern Dosen veranlaßt die Senega brennenden Schmerz im Magen und den Därmen, heftiges Erbrechen, Purgiren, Angst und Schwindel.

Sie scheint das Gefäßsystem mäßig zu erregen, die Secretionen (wenigstens die der Nieren, der Haut, des Uterus und der Bronchialschleimhäute) zu vermehren und einen specifischen Einfluß auf das Nervensystem auszuüben. Besonders hat man dieselbe als Expectorans angewendet.

In ihrer Wirkung auf das Nervensystem hat die Wurzel große Aehnlichkeit mit der Arnica; doch ist ihr Einfluß auf die Secretionsorgane viel größer. Auch mit der Alantwurzel ist sie in ihrer Wirkung verwandt.

Anwendung. — Die Senega kommt nicht sehr häufig in Gebrauch. Sie ist jedoch ein schätzbares Mittel in den spätern Stadien von Bronchial- und Lungenentzündung, wenn diese Krankheiten bei alten, geschwächten und torpiden Constitutionen vorkommen und wenn die Anwendung ausleerender Mittel nicht mehr angezeigt ist. Sie scheint die normale Beschaffenheit der Secretionswerkzeuge wieder herzustellen, die Auflösung krankhafter Ablagerungen zu befördern und dem Körper wieder Kräfte zu ertheilen. Pereira giebt sie gewöhnlich in Verbindung mit Ammoniaksalzen, welche die wohlthätige Wirkung derselben zu befördern scheinen. Frequenz des Pulses und ein febriler Zustand des Körpers gelten ihm dabei nicht als Contraindicationen.

Bei chronischen Katarrhen und feuchtem Asthma hat man die Senegawurzel ebenfalls angewendet. Archer in Maryland hat dieselbe als außer-

---

[1] Journ. de pharm. XXIII. 270. [2] Handb. d. spec. Heilmittell. II. 176. 3. Aufl.

ordentlich wirksam gegen Croup[1] empfohlen. Nach seinen Beobachtungen soll sie ohne die Mitwirkung anderer Mittel allein jene Krankheit zu heben im Stande sein. Indeß glaubt Pereira, daß wenig Praktiker sich auf dieses Mittel verlassen würden; doch könnte sie als Zusatz zu Brechmitteln nützlich werden. Als reizendes und die Secretionen beförderndes Mittel hat man die Senega in den letzten Stadien von typhösen, von Torpor begleiteten Fiebern angewendet. Ferner hat man dieselbe als Brechen, Purgiren und Schweiß erregendes Mittel benutzt bei Rheumatismen, als Diureticum bei Wassersucht und als Emmenagogum bei Amenorrhöe. Ursprünglich benutzte man das Mittel gegen den Biß giftiger Thiere, besonders der Klapperschlange.

Gabe. — Man kann das Pulver der Wurzel zu 10 Gran bis 1 Scrupel geben.

Extractum senegae, Senegaextract. — Dieses wird theils mit Wasser und Weingeist, theils blos mit Wasser bereitet. Man giebt dasselbe in Pillen zu 5 Gran.

Syrupus senegae, Senegasyrup. — Das mit Zucker versetzte Decoct der Wurzel.

II. Polygala amara, bittere Kreuzblume.

(Sex. Syst. Diadelphia, Octandria.)

Offic. Herba polygalae.

Geschichte. — Obgleich bereits Dioskorides eine Polygala erwähnt, so ist es doch sehr zweifelhaft, ob er darunter die uns unter diesem Namen bekannte Pflanze verstanden habe. Die Polygala amara wird zuerst von C. Gesner unter dem Namen Amarella erwähnt.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Siehe **Polygala Senega.**

Artcharakter. — Der Stengel zoll- bis fingerlang, die Blüthentrauben vielblüthig, die Kelchflügel oblong oder verkehrt-eiförmig, dreinervig, die Nerven an der Spitze kaum anastomosirend, nicht vielfach verzweigt, die Blätter verkehrt-eiförmig, stumpf, die untersten groß, rosettenförmig.

Außer der Polygala amara, welche in den meisten Pharmakopöen officinell ist, werden auch noch andere Species benutzt, z. B. Polygala vulgaris *L.*, P. comosa *Schkuhr*, P. major *Jacq.*

Beschreibung. — Die ganze Pflanze (Herba cum radice polygalae amarae) besitzt einen stark bittern Geschmack. Der wässerige Aufguß derselben wird von Eisenchlorid dunkelbraun gefärbt.

Bestandtheile. — Die bittere Kreuzblume ist noch nicht genauer untersucht worden; doch ist sie reich an einem bitter schmeckenden Stoffe, der in manchen Jahren in größerer, in andern in geringerer Menge vorzukommen scheint.

---

[1] *Eberle*, mat. med.

III. Krameria triandra, *Ruiz.* et *Pavon.*, Ratanhia.

(Sex. Syst. Tetrandria, Monogynia.)

Offic. Radix ratanhae. Extractum ratanhae.

Geschichte. — Diese Pflanze wurde 1779 von Ruiz und Pavon in Südamerika entdeckt. Als Arzneimittel wurde die Wurzel 1808 von Reece empfohlen, in Deutschland erwähnte sie zuerst Willdenow.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Vier bis fünf Kelchblätter, unregelmäßig, gefärbt, ausgebreitet, abfallend. Vier oder fünf Blumenblätter, unregelmäßig, kleiner als der Kelch, die drei innern mit einem Blattnagel versehen. Ein, drei oder vier hypogynische, ungleiche Staubgefäße. Das Ovarium einfächerig oder unvollständig zweifächerig, der Staubweg endständig, die Narbe einfach, die Eikeime paarweise, aufgehängt. Die Frucht lederhart, kugelig, weichstachelig, durch Verkümmerung einsamig, nicht aufspringend. — Ausgebreitete, vielstämmige Sträucher. Die Blätter wechselständig, einfach, ganz oder dreizählig, ausgebreitet. Die Blüthentrauben einfach, ährenförmig. (Lindley).

Artcharakter. — Die Blätter oblong, etwas spitzig, seidenglänzend. Die Blüthenstiele etwas länger als das Blatt, mit zwei Bracteen versehen. *(De Cand.)*.

Niedrige Sträucher mit langen, verzweigten Wurzeln. Die Stämme niederliegend, verästelt. Die Blätter sitzend, auf beiden Seiten mit langen, seidenglänzenden Haaren bedeckt. Die Blüthen einzeln, roth. Drei Staubgefäße. Die Steinfrucht rund, mit steifen, röthlichen Haaren bedeckt.

Vorkommen. — Peru, häufig in Huanuco, Huamalies und Canta.

Beschreibung. — Die Ratanhia (**Radix ratanhae s. Krameriae**) kommt aus Peru. Sie besteht aus zahlreichen holzigen, cylindrischen, langen Zweigen, welche so dick oder dicker als ein Federkiel sind. Diese Stücke bestehen aus einer wenig fasrigen, röthlichbraunen Rinde von intensivem, adstringirendem, wenig bitterm Geschmack und aus einem sehr harten, holzigen Medullitium von gelblicher oder blaßrother Farbe. Die größte Menge der adstringirenden Materien befindet sich in der Rinde und daher sind die kleinern Zweige, welche an Rinde reicher sind, vorzuziehen.

Bisweilen kommt auch ein in Südamerika bereitetes Extract der Ratanhia in den Handel.

Bestandtheile. — Die Ratanhiawurzel ist von Trommsdorff, Vogel, C. G. Gmelin und Peschier[1] analysirt worden.

C. G. Gmelin.	
Gerbsäure	38,3
Süße Materie	6,7
Schleim	8,3
Stickstoffhaltige Materie	2,5
Lignin	43,3
Verlust	0,9
Ratanhiawurzel	100,0

Peschier.	
Trockner wässeriger Auszug	31,25
In Wasser unlösliche Bestandtheile	68,75
	100,00.
Gerbsäure	42,6
Gallussäure	0,3
Gummi, Extractivstoff und Farbestoff	56,7
Krameriasäure	0,4
Trocknes wässeriges Extract der Ratanhia	100,0.

1. Gerbsäure. — Diesem Stoffe, sowie einer geringen Menge Gallussäure verdankt die Ratanhiawurzel ihre adstringirende Wirkung. Demselben Stoffe verdankt sie

[1] L. Gmelin, Handb. d. Chem. II. 125.

auch die Eigenschaft, in Form eines wässerigen Aufgusses mit Leimlösung einen gallertartigen und mit Eisenchlorid einen bräunlichgrauen Niederschlag zu geben.

2. Krameriasäure. — Peschier schreibt die styptische Wirkung der Wurzel dieser Säure zu, doch sind die Eigenschaften derselben nur noch sehr unvollkommen bekannt.

Physiologische Wirkung. — Die Ratanhiawurzel ist ein kräftig adstringirendes Mittel und wird, wie andere ähnliche Körper, zu den tonischen Arzneimitteln gerechnet.

Anwendung. — Die Wurzel eignet sich in allen den Fällen zur Anwendung, wo kräftige Adstringentia angezeigt sind; wie bei reichlichen Schleimsecretionen (chronischen Katarrhen, alten Diarrhöen, weißem Fluß u. s. w., passiven Hämorrhagien, besonders Metrorrhagien, sowie bei Erschlaffung und Schwäche der Weichtheile. Bisweilen benutzt man sie auch als Zahnpulver mit gleichen Theilen Iriswurzel und Kohle; auch wendet man die Tinctur mit Wasser verdünnt als adstringirendes Mundwasser an.

Gabe. — Man kann die gepulverte Wurzel zu 10—30 Gran nehmen lassen, häufiger verordnet man jedoch den Aufguß oder das Extract.

Extractum ratanhae, Ratanhiaextract. — Da das käufliche Extract häufig verfälscht ist, so muß es in manchen Ländern selbst bereitet werden durch Ausziehen mit Wasser, nach der Ph. Austr. und Hann. mit Zusatz von Weingeist.

Tinctura ratanhae, Ratanhiatinctur. — Aus 1 Theil der Wurzel auf 5—6 Theilen Weingeist. Dosis 30—40 Tropfen.

78. Ordnung. Violaceae. *Lindley*, Violaceen.

Violariae, *De Candolle.*

Charakter. — Fünf stehenbleibende Kelchblätter, an der Basis gewöhnlich verlängert. Fünf hypogynische gleiche oder ungleiche Corollenblätter, in der Knospe schief zusammengerollt. Fünf Staubfäden mit den Blumenblättern wechselständig, gewöhnlich denselben gegenüberstehend, an einer hypogynischen Scheibe, oft ungleich, die Staubbeutel zweifächerig, nach innen aufspringend, frei oder zusammenhängend und dicht auf dem Ovarium liegend. Die Staubfäden breit, gewöhnlich 20 derselben über die Staubbeutel hinaus verlängert und an der Basis meist mit einem Anhängsel oder einer Drüse versehen. Das Ovarium einfächerig, vielsamig, selten einsamig, mit drei wandständigen Fruchtkuchen, welche den drei äußern Kelchblättern gegenüberstehen. Der Staubweg einfach, gewöhnlich herabgebogen, mit einer schiefen kopfförmigen Narbe. Die Kapsel dreiklappig, die Samen oft mit einer Anschwellung an der Basis. Der Embryo gerade, aufrecht, in der Achse des fleischigen Eiweißkörpers. — Krautartige Pflanzen oder Sträucher. Die Blätter einfach, gewöhnlich wechselständig, bisweilen auch gegenüberstehend, mit Nebenblättchen versehen, ganz, in den Knospen aufgerollt. Der Blüthenstand verschieden. (Lindley).

Eigenschaften. — Mehr oder weniger brechenerregend.

I. Viola odorata, *Linn.*, wohlriechendes Veilchen.

(Sex. Syst. Pentandria, Monogynia.)

Offic. Flores violarum.

Geschichte. — Nach Sibthorp[1] ist dieses das *Ἴον πορφύρεον* des Dioskorides[2]. Dasselbe wurde von Hippokrates als Arzneimittel angewandt.

---

[1] Prodrom. flor. Graec. I. 147. [2] Lib. IV. cap. 122.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Fünf ungleiche, an der Basis in Anhängsel verlängerte Kelchblätter. Die Blumenkrone ungleich, zweilippig, das untere Blatt derselben mit einem Sporn versehen. Die Kapsel elastisch aufspringend, vielsamig, dreiklappig. — Krautartige Pflanzen. (Lindley).

Artcharakter. — Die Narbe hakenförmig, nackt. Die Blätter rundlich, herzförmig, die Kelchblätter eiförmig, stumpf. Der Sporn sehr stumpf. Die Kapsel angeschwollen, behaart. Die Samen kreiselförmig, blaß. *(De Cand.)*.

Perennirend. Die Blüthen wohlriechend, dunkelviolett, oft weiß, bisweilen lila. Die Deckblättchen über der Mitte des Schaftes.

Vorkommen. — Einheimisch. Blüht im März und April.

Beschreibung. — Die Veilchen (**Flores violarum**) müssen gesammelt werden, sobald sie sich entfaltet haben, da sie später mehr röthlich werden. Ihr angenehmer Geruch ist bekannt. Die Veilchenwurzel (**Radix violarum**) wurde früher als Brechmittel benutzt.

Bestandtheile. — Pagenstecher[1] fand 1822 folgende Bestandtheile in einem Aufgusse der Veilchen: wohlriechendes Princip, krystallisirbaren und nichtkrystallisirbaren Zucker, Gummi, Eiweiß, Kali- und Kalksalze. Boullay[2] erhielt aus der Wurzel, den Blättern, Blüthen und Samen einen scharfen Stoff, welchen er Violin nannte.

1. Wohlriechendes Princip. — Dieses ist noch nicht isolirt worden, doch ist es wahrscheinlich, daß dasselbe die Natur eines flüchtigen Oeles besitzen möge. Durch Digestion der Veilchen mit Olivenöl nimmt das letztere den Geruch der erstern an. Man bereitet auf diese Weise das sogenannte Veilchenöl (**Huile de violette**). Das Veilchenwasser (**Eau de violette, Esprit de violette**) ist nichts anders als die alkoholische Tinctur der Veilchenwurzel (**Radix iridis Florentina**).

2. Farbestoff. — Dieser löst sich in Wasser, aber nicht in Weingeist. Durch starke Säuren wird derselbe geröthet, durch Alkalien grün gefärbt; daher benutzt man den Veilchensaft oder Veilchensyrup auch, um Säuren oder Alkalien nachzuweisen. Der Veilchenaufguß enthält, wie man glaubt, drei Arten von Farbestoff, von denen ein blauer durch essigsaures Bleioxyd nicht gefällt, aber durch Schwefelwasserstoff vollständig entfärbt wird, ein zweiter rother Farbestoff mit essigsaurem Blei einen blaugrünen Niederschlag giebt und ein dritter violetter von neutralem essigsaurem Bleioxyd nicht, wohl aber von basischem mit grünlichgelber Farbe gefällt wird.

3. Violin (Emétine indigène). — Dieses wurde früher für Emetin gehalten. Man kennt dasselbe noch wenig. Es ist ein weißes Pulver von bitterm, scharfem Geschmack, wenig löslich in Wasser und unlöslich in Aether. Aus seiner Lösung wird es durch Galläpfelaufguß gefällt. Seine Wirkung hat Aehnlichkeit mit der des Emetins.

Physiologische Wirkung. — Der Geruch der Veilchen soll, wie der Geruch mancher andern Blumen, bisweilen nachtheilige Folgen und in einem Falle selbst Apoplexie veranlaßt haben[3]. Lindley[4] beobachtete darnach das Entstehen von Schwäche und Schwindel. Innerlich genommen wirken die Veilchen abführend. Aehnliche Eigenschaften kommen auch den Samen zu. Die Wurzel wirkt in Dosen von ½ — 1 Drachme brechenerregend und purgirend.

Anwendung. — Die Veilchen werden ausschließlich zur Bereitung des Veilchensyrups verwendet. Die Wurzel würde vielleicht in manchen Fällen ein Ersatzmittel für die Ipecacuanha abgeben können.

Syrupus violarum, Veilchensyrup. — In einem wässerigen Aufgusse von Veilchen wird die hinreichende Menge Zucker gelöst. Der

---

[1] Gmelin, Handb. d. Chem. II. 1249. [2] Journ. de pharm. X. 23. [3] *Murray*, App. med. I. 778. [4] Fl. med.

ächte Veilchensyrup unterscheidet sich von nachgemachtem dadurch, daß er von Säuren geröthet, von Alkalien aber grün gefärbt wird. Arzneilich wendet man ihn als Expectorans oder als mildes Abführmittel für neugeborne Kinder an. Man erreicht diesen Zweck z. B. durch eine Mischung aus gleichen Theilen Mandelöl und Veilchensyrup in der Dosis von 1—2 Theelöffel voll.

II. Viola tricolor, *Linn.*, Freisamkraut, Stiefmütterchen,

(Ser. Syst. Pentandria, Monogynia.)

Offic. Herba jaceae.

Geschichte. — Nach Porta war das dreifarbige Veilchen den alten Römern und Griechen unter dem Namen **Phlox** bekannt. Fuchs beschreibt die Pflanze unter dem Namen **Herba trinitatis** oder **Jacea** und erwähnt ihre Anwendung gegen Hautkrankheiten.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Siehe **Viola odorata.**

Artcharakter. — Die Blätter gekerbt, die untern ei-herzförmig, die obern leierförmig-fiederspaltig, der mittlere Lappen gekerbt, der Sporn doppelt so lang als die Kelchanhänge.

Die Pflanze ist nach dem Standorte und der Cultur sehr verschieden. Officinell ist **Var. β. arvensis.**

Beschreibung. — Das trockne Kraut des Stiefmütterchens (**Herba jaceae**) ist gelblichgrün, fast geruchlos, von süßlichem, schleimigem Geschmack.

Bestandtheile. — Das Stiefmütterchen ist noch nicht sorgfältiger untersucht worden, doch ist es jedenfalls reich an einem scharfen Stoffe, wahrscheinlich dem Violin.

Physiologische Wirkung und Anwendung. — Die obige Pflanze gehört, sowie die übrigen Veilchenarten, zu den scharfen Mitteln. Eine Abkochung davon verursacht gewöhnlich Leibschmerz und vermehrte Stuhlausleerungen, bei anhaltendem Gebrauche wirkt dieselbe auch diaphoretisch und diuretisch. Man benutzt das Mittel schon seit längerer Zeit vorzugsweise bei Kindern gegen Hautkrankheiten, besonders chronische Ausschläge des Kopfes und Gesichtes.

Gabe. — Man verordnet das Kraut nur als Aufguß oder Abkochung gewöhnlich in Form eines Thee's, zu welchem man tagüber etwa 2 Drachmen des Krautes verbrauchen läßt.

Andere arzneilich angewandte Violaceen.

Die Wurzeln mehrer Arten von Ionidium besitzen brechenerregende Eigenschaften und sind daher als Ersatzmittel für die Ipecacuanha (**Cephaëlis Ipecacuanha**) angewendet worden.

Die Wurzel von **Ionidium Ipecacuanha**, einer Pflanze Brasiliens, wird gewöhnlich die falsche brasilianische Ipecacuanha genannt. Nach Pelletier giebt dieselbe 5 p. c. Emetin. Man giebt sie als Brechmittel im wässerigen Aufgusse von 1—2 Drachmen.

Die Wurzel von **Ionidium microphyllum** oder **Cuichunchully**, einer Pflanze Mexico's, besitzt ähnliche Eigenschaften.

Bancroft[1] empfiehlt diese Pflanze bei **Elephantiasis tuberculata**. Die Exemplare davon, welche er nach England als **Cuichunchully** schickte, sind jedoch nach W.

---

[1] **Comp. to the bot. magaz. I. 278.**

Hooker identisch mit Ionidium parviflorum *Vent.* Lindley[1] erhielt von W. F. Strangways das Cuchunchully de Cuença, welches dem Ionidium microphyllum Humboldts entsprach.

79. Ordnung. Cistaceae, *Lindley*, Cistaceen.

Cisti, *Jussieu.* Cistoidea, *Ventenat.* Cistineae, *De Cand.*

Das sogenannte Ladanum ist eine harzige Substanz von Cistus Creticus, welches, wie schon der Name sagt, auf Creta wächst. Zur Zeit des Dioskorides sammelte man dasselbe so, daß man die Bärte der Ziegen auskämmte, welche von der Pflanze gefressen hatten. Nach Tournefort[2] und Sieber bedient man sich jetzt dazu einer Art von Rechen mit zwei Reihen von ledernen Zungen. Mit diesem bürsten die Landleute die Pflanzen und wenn jene Rechen hinreichend mit dem Safte beladen sind, schaben sie denselben mit einem Messer ab. Reines Ladanum besteht aus 86 p. c. Harz und flüchtigem Oel, 7 p. c. Wachs, 1 p. c. wässerigem Extracte und 6 p. c. erdigen Materien und Haaren (Guibourt). Pelletier fand 72 p. c. Sand darin. Das Harz besitzt stimulirende Eigenschaften und wurde früher einigen Pflastern zugesetzt. Jetzt ist dasselbe ganz ungebräuchlich.

80. Ordnung. Cruciferae, *Jussieu*, Cruciferen.

Brassicaceae, *Lindley.*

Charakter. — Vier abfallende, kreuzförmig gestellte Kelchblätter und ebenso viel mit den letztern wechselständige Blumenblätter. Sechs Staubgefäße, von denen zwei kürzere den seitlichen Kelchblättchen gegenüberstehen und bisweilen an der Basis einen Zahn haben und vier größere paarige den vordern und hintern Kelchblättchen gegenüberstehen, gewöhnlich frei, bisweilen zusammengewachsen oder auf der innern Seite mit einem Zahne verwachsen sind. Die Scheibe mit verschiedenen grünen Drüsen zwischen den Kelchblättern und den Staubfäden und Ovarium. Das Ovarium oberständig, einfächerig, mit wandständigen Fruchtkuchen, die sich in der Mitte mit einander begegnen und so eine falsche Scheidewand bilden. Zwei den Fruchtkuchen gegenüberstehende Narben. Die Frucht ist eine Schote oder ein Schötchen, ein- oder zweifächerig, ein- oder vielsamig, mit zwei Klappen, die sich von der Scheidewand lostrennen, aufspringend oder auch nicht aufspringend. Die Samen in einer einfachen Zeile mit einem Nabelstrange an jede Seite des Fruchtkuchens geheftet, gewöhnlich herabhängend. Der Eiweißkörper fehlend. Der Embryo mit einem auf den Kotyledonen liegenden Würzelchen. — Krautartige Pflanzen, jährig, zweijährig, perennirend, sehr selten strauchartig. Die Blätter wechselständig. Die Blüthen gewöhnlich gelb oder weiß, selten roth. (Lindley).

Eigenschaften. — Reizende Mittel, welche zum Theil gute Gewürze und antiscorbutische Arzneien liefern. Ihre reizende Wirkung hängt von einem scharfen, flüchtigen Oele ab, welches aus Kohlenstoff, Wasserstoff, Stickstoff, Schwefel und Sauerstoff besteht. Dieses Oel wird absorbirt und läßt sich in einigen Fällen in den Secretionen nachweisen. Nährend können die Cruciferen wirken wegen ihres Gehaltes an Schleim, Zucker und den Extractivstoffen. Cakile maritima kann als Abführmittel benutzt werden. Cheiranthus lividus soll den Ziegen gefährlich sein und Lepidium piscidium die Fische betäuben. Diese Angaben sind jedoch noch nicht mit hinlänglicher Sicherheit nachgewiesen. Die übrigen Cruciferen sind nicht giftig.

I. Cardamine pratensis, *Linn.*, Wiesenkresse.

(Sex. Syst. Tetradynamia, Siliquosa.)

Geschichte. — Brunfels und Tragus sind die ersten, in deren Werken sich unzweifelhafte Notizen über diese Pflanze finden[3].

---

[1] Flora medica p. 98. [2] Voyage in to the Levant. I. 79. 1741. [3] *Sprengel*, hist. rei herb.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Die Schote linearisch, mit flachen, nervenlosen Klappen, welche oft elastisch aufspringen. Die Samen eiförmig, nicht gerandet. Die Nabelstränge dünn. *(De Cand.)*.

Artcharakter. — Die Blätter fiederspaltig, die Abschnitte der Wurzelblätter ziemlich abgerundet, die der Stengelblätter linearisch oder lanzettförmig, ganz. Der Griffel sehr kurz, kaum dünner als die Schote, die Narbe kopfförmig.

Die Wurzel perennirend. Die Stengel etwa 1 Fuß hoch. Die Blüthen fleischroth oder weiß.

Vorkommen. — Einheimisch, auf Wiesen und Weiden. Blüht im April und Mai.

Beschreibung. — Die Blüthen (**Flores cardamines**) sind etwas bitter und stechend und haben einen schwachen Geruch. Durch Trocknen werden sie geruch- und fast geschmacklos. Die Blätter schmecken ähnlich, aber weniger angenehm als die Brunnenkresse.

Bestandtheile. — Eine bemerkenswerthe Analyse der Wiesenkresse ist noch nicht angestellt worden. Der stechende Geschmack hängt von dem flüchtigen Oele ab, die Bitterkeit von einem Extractivstoffe. Einige Versuche mit der Pflanze hat Gronhert[1] angestellt.

Physiologische Wirkung und Anwendung. — Die Blüthen der Wiesenkresse sollen stimulirend, diaphoretisch und diuretisch wirken. Sie wurden früher bei Epilepsie angewendet, besonders bei Kindern, sind aber ganz außer Gebrauch gekommen. G. Baker[2] empfahl sie bei Cholera und spasmodischem Asthma. Man gab die getrockneten Blumen zu 1—3 Drachmen.

II. Cochlearia Armoracia, *Linn.*, Meerrettig.

(Sex. Syst. Tetradynamia, Siliculosa.)

Offic. Radix armoraciae.

Geschichte. — Sprengel[3] hält diese Pflanze für *ραφανὶς ἀγρία* des Dioskorides[4] und Dierbach[5] glaubt, daß dieselbe bereits dem Hippokrates bekannt gewesen sei. Indeß läßt sich die Richtigkeit beider Meinungen nicht genau nachweisen.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Das Schötchen sitzend, eiförmig-kugelig oder oblong, mit bauchigen Lappen. Die Samen zahlreich, nicht geflügelt. Der Kelch gleich, ausgebreitet. Die Blätter ganz. Die Staubfäden nicht gezahnt. Die Blüthen weiß. Die Blätter oft etwas fleischig. *(De Cand.)*.

Artcharakter. — Die Schötchen elliptisch. Die Wurzelblätter oblong, gekerbt, die Stengelblätter verlängert, lanzettlich, gezahnt oder eingeschnitten. Die Wurzel fleischig, groß. *(De Cand.)*.

Die Wurzel perennirend, lang, cylindrisch, weiß, sehr stechend. Die Stengel 2 Fuß hoch. Die Blätter vielfach geadert. Die Blüthen weiß.

Vorkommen. — Einheimisch, auch in Gärten gebaut.

Beschreibung. — Die Meerrettigwurzel (**Radix armoraciae, R. raphani rusticani**) entwickelt, wenn man dieselbe schabt, einen äußerst durch-

---

[1] Spec. inaug. Regiomont. 1785. [2] Med. transact. I. 442. [3] Hist. rei herb. I. 182. [4] Lib. II. 138. [5] Arzneimittell. des Hippokr. 125.

dringenden, scharfen Geruch. Ihr Geschmack ist sehr stechend. Durch Jodtinctur wird sie blau gefärbt. Ein Aufguß davon färbt sich mit Eisenoxydsalzen röthlichgelb.

Bestandtheile. — Der Meerrettig wurde von Gutret[1] analysirt, welcher darin fand: scharfes flüchtiges Oel, bitteres Harz, Extractivstoff, Zucker, Gummi, Stärkmehl, Holzfaser, Pflanzeneiweiß, Essigsäure und essigsauren, sowie schwefelsauren Kalk.

Flüchtiges Oel, Oleum armoraciae. — Man erhält dieses durch Destillation ohne Wasser. Es ist blaßgelb, schwerer als Wasser und sehr flüchtig. Sein Geruch ist ungemein stark und dem des Meerrettigs ähnlich. Ein Tropfen davon reicht hin, um ein ganzes Zimmer mit dem Geruche zu erfüllen. Sein Geschmack ist anfangs süßlich, später brennend und scharf. Auf die Haut gebracht veranlaßt es Entzündung und Blasenbildung. Es ist wenig löslich in Wasser, aber leicht löslich in Alkohol. Die wässerige Lösung davon giebt mit essigsaurem Blei einen braunen Niederschlag von Schwefelblei, ebenso mit Silber einen Niederschlag von Schwefelsilber.

Physiologische Wirkung. — Der Meerrettig ist ein wohlbekanntes, stechendes, scharfes Reizmittel, welches im Stande ist, auf die Haut gebracht, Blasenbildung zu veranlassen und welches, in Form eines Aufgusses getrunken, brechenerregend wirken kann. Der Geruch der Wurzel reizt die Augen zum Thränenflusse. Auf den ganzen Körper wirkt der Meerrettig als Reizmittel und befördert die Secretion des Urins, sowie die des Schweißes.

Anwendung. — Man benutzt den Meerrettig größtentheils diätetisch als Gewürz oder als Gemüse bei Fleischspeisen In der Medicin braucht man ihn nur selten. Gekaut ist er ein vorzügliches Masticatorium. In Syrupsform genommen kann er in manchen Fällen von Heiserkeit von Nutzen sein. Als Aufguß kann er Brechen erregen oder die Wirkung anderer Brechmittel befördern, wie bei narkotischen Vergiftungen. Als Stimulans, Diaphoreticum und Diureticum hat man ihn bei Lähmungen, chronischem Rheumatismus und Wassersucht benutzt; besonders aber schätzt man den Meerrettig als antiscorbutisches Mittel. Aeußerlich wendet man ihn noch am häufigsten an und zwar als Verstärkungsmittel für Senfteige.

III. Cochlearia officinalis, *Linn.*, gemeines Löffelkraut.

(Sex. Syst. Tetradynamia, Siliculosa.)

Offic. Herba cochleariae.

Geschichte. — Diese Pflanze scheint den Alten nicht bekannt gewesen zu sein.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Siehe **Cochlearia Armoracia.**

Artcharakter. — Die Schötchen eiförmig-kugelig, zweimal kürzer als die Fruchtstiele. Die Wurzelblätter gestielt, herzförmig. Die Stengelblätter eiförmig, gezahnt. *(De Cand.)*. — Jährig. Der Stengel etwa 1 Fuß hoch. Die Blüthen rein weiß.

Vorkommen. — An den Seeküsten Deutschlands. In Gärten cultivirt. — Blüht im April und Mai.

Beschreibung. — Das Löffelkraut (**Herba cochleariae**) entwickelt, wenn man dasselbe zwischen den Fingern reibt, einen ziemlich stechenden Geruch. Der Geschmack desselben ist durchdringend und scharf.

---

[1] Gmelin, Handb. d. Chem. II. 1248.

Bestandtheile. — Der eingedickte Saft des Löffelkrautes wurde von Braconnot[1] untersucht, das frische Kraut von Gutret[2]. Der Letztere fand folgende Bestandtheile darin: flüchtiges Oel, bitteres Harz, bitteren Extractivstoff, Gummi, grünes Satzmehl, Pflanzeneiweiß, salzsaures und schwefelsaures Ammoniak, salpetersauren und schwefelsauren Kalk.

Flüchtiges Oel, Oleum cochleariae. — Dieses ist gelb, schwerer als Wasser, sehr flüchtig und löslich in Alkohol. Der Geruch desselben ist stark, der Geschmack scharf.

Physiologische Wirkung und Anwendung. — Das Löffelkraut ist ein mildes Stimulans, Aperiens und Diureticum. Man hat dasselbe lange Zeit als Antiscorbuticum geschätzt[3], sowie auch bei Stuhlverstopfung. Man ißt dasselbe bisweilen wie die Brunnenkresse mit Butter und Brot oder benutzt es als Suppenkraut.

IV. Sinapis nigra, *Linn.*, schwarzer Senf.

(Sex. Syst. Tetradynamia, Siliquosa.)

Offic. Semen sinapis.

Geschichte. — Der Senf (*σίναπι*) wurde bereits von Hippokrates als Arzneimittel angewendet.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Die Schote ziemlich rund, die Klappen mit einem Nerven. Der Griffel klein, kurz, spitzig. Die Samen einreihig, ziemlich rund. Der Kelch ausgebreitet. *(De Cand.)*.

Artcharakter. — Die Schoten glatt, eben, fast vierseitig, die untern Blätter leierförmig, die obern lanzettlich, ganz gestielt. — Jährig. Die Stengel 3 — 4 Fuß hoch.

Vorkommen. — Einheimisch, häufig auch cultivirt.

Beschreibung. — Schwarze Senfsamen (Semina sinapis nigrae) sind klein und rundlich. Aeußerlich sind dieselben schön geadert und von röthlich- oder schwärzlichbrauner Farbe und inwendig gelb. Sie sind geruchlos, aber besitzen eine scharfen, bittern und öligen Geschmack.

Bereitung des Senfmehls. — Der weiße, sowie der schwarze Senf wird zuerst zwischen Rollen zerquetscht und dann in Mörsern gepulvert. Die gepulverten Samen werden hierauf gesiebt. Das zuerst durch das Sieb gehende Pulver nennt man unreines, das bei nochmaligem Sieben erhaltene, reines Senfmehl. Das gemeine Senfmehl des englischen Handels enthält oft noch Weizenmehl, welches mit Curcuma gefärbt ist und dem man durch spanischen Pfeffer einen brennenden Geschmack ertheilt hat. Durch Auspressen giebt der Senf fettes Oel, welches man wie das Rüböl und andere Oele benutzen kann. In Deutschland wird der zum medicinischen Gebrauche bestimmte Senf gewöhnlich in den Apotheken selbst gepulvert.

Bestandtheile. — Der schwarze Senf wurde von Thibierge[4] analysirt. Einige von den Bestandtheilen desselben sind auch später von Henry dem Jüngern und Garot[5], Pelouze[6], Robiquet und Boutron[7], von Fauré[8], Simon[9], Bussy[10], Bouton und Fremy[11] unter-

---

[1] Journ. de phys. LXXXIV. 278. [2] Gmelin, Handb. d. Chem. II. 1248. [3] *Valentinus*, Cochlearia curiosa. [4] Journ. de pharm. tom. V. p. 439. [5] Journ. de chim. méd. I. 439 u. 467. und Journ. de pharm. XVII. 1. [6] Journ. de chim. méd. VI. 577. [7] Journ. de pharm. XVII. 290. [8] Ibid. [9] Ibid. XXV. 366. [10] Ibid. XXVI. 39. [11] Ibid. p. 48.

sucht worden. Nach ihren Arbeiten enthält der schwarze Senf myronsaures Kali, Myrosyn, fettes Oel, eine perlglänzende, fettige Materie, gummige Materie, Zucker, Farbestoff, Sinapisin, freie Säure, eigenthümliche, grüne Materie und einige Salze.

1. Myronsäure. — Diese wurde von Bussy, ihrem Entdecker, so genannt, von μύρον (riechendes Oel). Es ist eine geruchlose, nicht flüchtige, bittere, nicht krystallisirbare Säure. Dieselbe löst sich in Wasser und Weingeist, aber nicht in Aether und besteht aus Kohlenstoff, Wasserstoff, Stickstoff, Sauerstoff und Schwefel. Die myronsauren Alkalien sind krystallisirbar. Myronsaures Kali giebt keinen Niederschlag mit salpetersaurem Silber, salpetersaurem Baryt, essigsaurem Blei, Sublimatlösung oder Chlorcalcium. Die charakteristische Eigenschaft der Myronsäure ist, daß sie flüchtiges Senföl liefert, wenn man dieselbe mit Myrosinlösung mischt.

2. Myrosyn. — Emulsin des schwarzen Senfes. Bussy nannte diesen Körper Myrosyn von μύρον und συν, weil er mit Myronsäure ätherisches Senföl liefert. Er hat viel Aehnlichkeit mit vegetabilischem Eiweiß und Emulsin, doch läßt er sich von keiner dieser Substanzen ersetzen und muß deshalb für einen eigenthümlichen Körper gehalten werden. Er ist löslich in Wasser, wird in der Hitze durch Alkohol und Säuren coagulirt und verliert in diesem Zustande die Eigenschaft, mit myronsauren Salzen ätherisches Senföl zu geben.

3. Sinapisin. — Mit diesem Namen hat Simon eine Substanz bezeichnet, welche er aus schwarzen Senfsamen erhielt. Dasselbe bildet weiße, glänzende, flüchtige Krystallen, welche sich in Alkohol, Aether und Oelen, aber nicht in Säuren und Alkalien lösen. Mit dem Eiweiß der Senfsamen gemischt giebt dasselbe flüchtiges Senföl. Bussy schreibt diese Eigenschaft der Myronsäure zu und es ist sehr unwahrscheinlich, daß zwei verschiedene Bestandtheile des Senfes jene Eigenschaft besitzen sollten. Der Analogie nach ist es wahrscheinlicher, daß das Senföl aus einer nichtsauren Substanz gebildet werde. Simons Sinapisin enthält keinen Schwefel.

4. Aetherisches Senföl. — Dieses präexistirt nicht in den Samen, wird jedoch gebildet, wenn man Wasser zu dem Senfmehl setzt, durch die gegenseitige Einwirkung des Myrosyns und myronsauren Kali's (Sinapisins?), ebenso wie das Bittermandelöl durch die gegenseitige Einwirkung des Emulsins, Amygdalins und Wassers hervorgebracht wird. Alkohol nimmt aus dem Senfmehl kein flüchtiges Oel auf, aber dadurch, daß er das Myrosyn coagulirt, macht er das Mehl unfähig, auf nachherigen Zusatz von Wasser Senföl zu liefern. Schwefelsäure und andere Mineralsäuren sowie kohlensaures Kali verhindern die Bildung des Oels, wenn dasselbe jedoch bereits gebildet ist, äußern sie keinen weitern Einfluß darauf. Das flüchtige Senföl ist farblos oder blaßgelb, hat einen sehr durchdringenden Geruch und einen sehr scharfen, brennenden Geschmack. Sein spec. Gewicht ist bei $20^0 = 1{,}015$. Es kocht bei 144^0, löst sich wenig in Wasser, aber leicht in Weingeist. Durch die Einwirkung von Ammoniak auf dieses Oel bildet sich eine geruchlose, krystallisirbare Substanz, welche aus 1 Aeq. des Oels und 2 Aeq. Ammoniak besteht [1]. Dieselbe wird sehr leicht von Quecksilberoxyd zersetzt [2]. Flüchtiges Senföl besteht aus Kohlenstoff 49,84, Wasserstoff 5,09, Stickstoff 14,41, Sauerstoff 10,18 und Schwefel 20,48 oder $C^{32}H^{20}N^4O^5S^5$. Es ist ein ungemein scharfes, die Haut röthendes und Blasen ziehendes Mittel, welches man als Rubefaciens bei Paralysen, sowie als Vesicans vorgeschlagen hat. Das destillirte Wasser des Senfes ist gegen die Krätze angewendet worden [3].

5. Fettes Senföl. — Man erhält dieses durch Auspressen des Senfmehls, von welchem es etwa 28 p. c. ausmacht. Seine Farbe röthlich oder bräunlichgelb. Es hat einen schwachen Geruch nach Senf und einen milden, öligen Geschmack. Dasselbe wird nicht leicht sauer. Man hat es als Purgirmittel, sowie als Anthelminthicum angewendet [4].

Physiologische Wirkung. — Der Senf ist ein scharfes Reizmittel, welches zu der Gruppe der flüchtigen, stechenden Reizmittel gehört. Dasselbe steht in der Mitte zwischen dem Meerrettig und Pfeffer. Seine örtliche Einwirkung ist die eines scharfen Reizmittels und hängt von dem flüchtigen Oele ab, welches sich durch die Einwirkung des Wassers ent-

---

[1] *Dumas* u. *Pelouze*, Journ. de chim. méd. IX. 645. [2] *Robiquet* u. *Bussy*, Journ. de pharm. XXVI. 119. [3] *Julia Fontenelle*, Journ. de chim. méd. I. 131. [4] *Fontenelle*, op. cit. 131.

wickelt. Die zu Thränen reizende Eigenschaft des Dampfes, welcher aus einer Mischung von heißem Wasser und Senfmehl aufsteigt, ist wohl bekannt. Senfumschläge verursachen Röthe und brennenden Schmerz, welcher, wenn die Einwirkung fortdauert, zuletzt unerträglich wird. Eine anhaltende Einwirkung veranlaßt Blasenbildung, selbst mit Verschwärung und Brand. Mit den Kanthariden verglichen, verschwinden die örtlichen Wirkungen des Senfes eher wieder, wenn die Einwirkung unterbrochen wird. Verschluckt bringt der Senf eine ähnliche reizende Wirkung auf den Magen und Darmcanal hervor. In mäßigen Mengen mit Speisen genommen befördert er den Appetit und unterstützt die Assimilation schwer verdaulicher Substanzen. In etwas größern Dosen (zu 1 — 2 Theelöffel voll) verursacht er Schmerz in der Magengegend und wirkt als Brechmittel. In großen Gaben verursacht er Erbrechen, Purgiren und Gastroenteritis. Die Wirkung des Senfs auf den ganzen Organismus ist die eines Reizmittels. Er beschleunigt den Puls und befördert die Secretionen, besonders des Harns und der Haut.

Anwendung. — Der diätetische Gebrauch des Senfes ist bekannt. Er eignet sich für kalte, phlegmatische Individuen mit torpidem oder atonischem Zustande der Verdauungsorgane und bei schwerverdaulichen Nahrungs-, besonders fettigen Mitteln. Als Arzneimittel wendet man den Senf zu mehrern Zwecken an. Als Brechmittel nützt er in solchen Fällen, wo es darauf ankommt, die Empfindlichkeit des Magens anzuregen, wie bei narkotischen Vergiftungen, Cholera und bei einigen Formen von Paralysen.

Als Reizmittel für die Verdauungswerkzeuge benutzt man den Senf bei atonischen oder torpiden Zuständen dieser Organe mit Dyspepsie, Verlust des Appetites und Trägheit der Gallensecretion. Als Diureticum hat man ihn mit Nutzen bei manchen Wassersuchten, als Febrifugum entweder für sich oder in Verbindung mit China gegeben. Hauptsächlich aber benutzt man den Senf als hautröthendes Mittel in Form der Senfteige. Bisweilen setzt man das Senfmehl auch den Fußbädern zu.

Gabe. — Als Brechmittel verordnet man das Mittel zu 1 Theelöffel bis Eßlöffel voll Senfmehl in einem Glase voll Wasser. Als Diureticum bei Wassersuchten und zu einigen andern Zwecken benutzt man die Senfmolken (**Serum lactis sinapinum**) als passende Form. Man bereitet dieselben so, daß man ½ Unze der gestoßenen Samen in 1 Pinte Milch kocht und dann colirt. Man läßt von diesem Präparate täglich zwei- bis dreimal je 4 Unzen nehmen.

Sinapismus, Senfteig. — Man bereitet diesen durch Vermischen von Senfmehl mit Wasser, nach der Vorschrift von manchen Pharmakopöen auch mit Zusatz von Leinsamen, Brotkrume oder um die Wirkung zu verstärken, von geschabtem Meerrettig oder Essig. Der letztere verhindert jedoch eher die Bildung des scharfen Oels, als daß er sie befördert. Auch kochendes Wasser wirkt nachtheilig darauf ein. Daher ist Wasser, dessen Temperatur nicht über 30° steigt, am geeignetsten zur Bereitung der Sinapismen. Aëtius[1] wußte bereits, daß der Essig die Senfteige schwächer mache und bemerkt darüber: **Sed et hoc noscendum est: si in aceto macerctur sinapi inefficatus redditur: Acetum enim sinapis vim**

[1] Sermo, III. cap. 181.

discutit. Trousseau und Pidoux[1] haben einige Versuche über diesen Gegenstand angestellt. Sie fanden, daß ein Senfteig mit schwarzem Senfmehl und Wasser bereitet in 6 Minuten ebenso stark wirkte als ein Sinapismus aus schwarzem Senfmehl und Essig in 50 Minuten. Merkwürdiger Weise schwächte jedoch der Essig die Wirksamkeit des englischen Senfmehls nicht. Dies ist vielleicht dem Umstande zuzuschreiben, daß das gewöhnliche englische Senfmehl noch spanischen Pfeffer enthält, dessen wirksames Princip in Essig löslich ist. — Der Senfteig ist ein kräftiges örtliches Reizmittel. Derselbe erregt leicht Entzündung und veranlaßt, wenn man ihn lange genug liegen läßt, Blasenbildung. Gewöhnlich macht jedoch der Senfteig, wenn man ihn längere Zeit liegen läßt, viel Schmerz. Bei verschiedenen Affectionen des Gehirns, wie bei Stupor und Delirium in typhösen Fiebern, bei Apoplexie und Vergiftungen durch Opium legt man häufig mit gutem Erfolge Senfteig auf die Füße und die Waden. Bei Lungen- und Herzkrankheiten sieht man oft von der Anwendung der Senfpflaster vorzügliche Wirkungen. Blackall[2] empfiehlt die durch Terpentinöl verstärkten Senfteige bei typhöser Pneumonie. In allen diesen Fällen bringt das Mittel eine ähnliche Wirkung hervor wie die Blasenpflaster, doch hat es den Vorzug vor den letzteren, daß es schneller wirkt als diese. Man muß jedoch bei Personen, welche für Schmerz wenig empfindlich sind, vorsichtig damit umgehen, denn wenn die Senfpflaster zu lange liegen bleiben, so können sie Eiterung nach sich ziehen, ohne vorher viel Schmerz zu veranlassen. Man muß deshalb sich öfters von der Wirkung der Senfteige überzeugen und dieselben nicht zu spät entfernen. In einem Falle hat die Vernachlässigung dieser Vorsichtsmaßregel beinahe tödtliche Folgen gehabt. Es wurden nämlich vier Senfpflaster auf die Handgelenke und die Fußbeuge einer Frau gelegt, welche nach Convulsionen im Wochenbett in einen komatösen Zustand verfallen war. Da sie keinen Schmerz äußerte, ließ man die Senfteige 3 Stunden lang liegen, worauf eine so heftige Eiterung eintrat, daß dieselbe beinahe tödtlich geworden wäre[3].

V. Sinapis alba, *Linn.*, weißer Senf.

(Ser. Syst. Tetradynamia, Siliquosa.)

Offic. Semen erucae.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Siehe **Sinapis nigra.**

Artcharakter. — Die Schoten rauhhaarig, abstehend, etwas schmäler als der schwertförmige Schnabel derselben. Die Blätter leierförmig und nebst dem Stengel fast ganz glatt. *(De Cand.)*.

Jährig. Der Stengel 1 — 1½ Fuß hoch. Die Blüthen groß, gelb. Der Schnabel länger als die Schoten.

Vorkommen. — Einheimisch, auf wüsten Plätzen und auf Feldern, Bilweilen auch cultivirt. Blüht im Juni.

Beschreibung. — Weiße Senfsamen (**Semen sinapis albae, S. erucae**) sind größer und etwas weniger scharf als die schwarzen. Sie bestehen aus rundlich elliptischen, gelben Körnern, welche aus einem gelben Kern

---

[1] Traité de therap. I. 692. [2] Observ. on dropsies p. 339. 4. ed. 1824.
[3] *Trousseau* und *Pidoux*, op. cit. I. 700.

und einer halb durchsichtigen Schale zusammengesetzt sind. Das Hilum befindet sich an dem einen Ende der Ellipse.

Bestandtheile. — Nach John[1] besteht der weiße Senf aus einem scharfen, flüchtigen Oele, gelbem, fettigem Oel, einem braunen, milden Harze, Extractivstoff, Gummi, Holzfaser, Eiweiß, freier Phosphorsäure und Salzen.

Robiquet und Boutron[2] haben jedoch gezeigt, daß die weißen Senfsamen weder ein flüchtiges Oel, noch eine Substanz enthalten, welche zu der Bildung desselben Veranlassung geben könnte, sondern, daß seine Wirksamkeit von einer nicht flüchtigen, scharfen Substanz bedingt werde, welche nicht in den Samen vorgebildet enthalten ist, sondern nur sich unter gewissen Umständen darin bilden kann. Eine andere chemische Eigenthümlichkeit derselben ist, daß sie Sulfosinapisin enthalten[3]. Während daher Eisenchlorid den Aufguß von weißem Senf dunkelroth färbt, bringt dasselbe in einem Aufgusse der schwarzen Senfsamen eine orangegelbe Färbung hervor. Die dicke, schleimige Flüssigkeit, welche man durch Digestion der weißen Senfsamen in kaltem Wasser erhält, gehört auch zu den Eigenthümlichkeiten derselben[4]. Simon[5] hat in ihnen einen neuen Körper gefunden, welchen er Erucin nennt.

1. Sulfosinapisin. — Dieses wurde zuerst für eine Säure gehalten und daher von Henry und Garot[6] Sulfosinapinsäure genannt, doch fand man später, daß es keine sauren Eigenschaften besitze. Es ist eine weiße, krystallisirbare, geruchlose, bittere Substanz, welche sich in Wasser, Alkohol und Aether löst. Durch die Einwirkung von verschiedenen Agentien (Säuren, Oxyden und Salzen) entwickelt dieselbe Schwefelblausäure. Dieser Säure muß wahrscheinlich auch die rothe Farbe zugeschrieben werden, welche ein wässeriger Senfaufguß auf Zusatz von Eisenoxydsalzen annimmt. Die wässerige Lösung des Sulfosinapisins giebt mit salpetersaurem Silberoxyd einen weißen Niederschlag. Boutron und Fremy geben an, daß das Sinapisin (Sulfosinapisin) durch die Einwirkung von Emulsin in eine scharfe Substanz und Schwefelblausäure zerlegt werde. Das Sulfosinapisin besteht aus 57,920 p. c. C., 7,795 p. c. H., 4,940 p. c. N., 9,657 p. c. S. und 19,688 p. c. O. und hat die Formel $C^{24}H^{22}NS^2O^7$.

2. Nicht flüchtiges, scharfes Princip. — Dieses ist in dem weißen Senfe nicht vorgebildet, allein es entwickelt sich bald durch die Einwirkung von kaltem Wasser. Fremy[7] glaubt, daß seine Bildung durch die Reaction des Emulsins der Samen auf das Sulfosinapisin bedingt werde. Die scharfe Materie ist eine dicke, röthliche, geruchlose Flüssigkeit, von dem brennenden, scharfen Geschmacke des Meerrettigs. Sie ist schwefelhaltig.

3. Erucin. — Eine gelblichweiße Substanz, welche sich sehr leicht in Aether, Schwefelkohlenstoff und Terpentin löst, sowie auch in kochendem Weingeist, aber nicht in Wasser und Aetzammoniak. Sie röthet Eisensalze nicht und enthält keinen Schwefel.

Physiologische Wirkung. — Diese ist ähnlich, aber milder als beim schwarzen Senf. Verschluckt wirken die Samen als Stomachicum, Laxans und Diureticum. Die Anwendung so großer Dosen davon, als zur Erreichung jener Zwecke empfohlen wurden, ist jedoch nicht gefahrlos, da das Mittel in manchen Fällen sogar tödtliche Gastroenteritis veranlassen kann. Wheeler[8] hat beobachtet, daß der Senf 7 Wochen lang im Darmcanale zurückgehalten wurde.

Anwendung. — Cullen[9] erwähnt die Anwendung des weißen Senfs und zwar in Dosen von ½ Unze oder 1 Eßlöffel voll, ohne ihn

---

[1] Gmelin, Handb. d. Chem. II. 1247. [2] Journ. de pharm. XVII. p. 279. [3] *Henry* und *Garot*, Journ. de chim. méd. I. 441. [4] *Cadet*, Journ. de pharm. XIII. 191. [5] Journ. de pharm. XXV. 370. [6] Journ. de chim. méd. I. 439. [7] Journ. de pharm. XXVI. 50. [8] Cat. nat. plant. med. Lond. 1800. [9] Mat. med. II. 171.

vorher zu pulvern. Vor einigen Jahren wurde derselbe wieder als ein neues Mittel empfohlen[1]. Man hat ihn in einer großen Reihe von Krankheiten angewendet, welche mit Atonie oder Torpor der Verdauungswerkzeuge verbunden sind. Sinclaire[2] empfahl die Senfsamen zur Erhaltung der Gesundheit bei alten Leuten. Die Senfblätter werden in manchen Ländern diätetisch angewendet.

Gabe. — Man verordnet die unzerstoßenen Samen zu 2—3 Theelöffel voll und darüber täglich drei- bis viermal.

81. Ordnung. Papaveraceae, *Juss.*, Papaveraceen.

Charakter. — Zwei abfallende Kelchblätter. Die Blumenblätter hypogynisch, vier oder doppelt so viel, in Kreuzform gestellt. Die Staubgefäße hypogynisch, entweder acht oder ein Multiplum von vier, gewöhnlich sehr zahlreich, oft in vier Abtheilungen, welche an der Basis jedes der vier Blumenblätter aufsitzen. Die Staubbeutel zweifächerig, aufgewachsen. Das Ovarium einzeln, der Griffel kurz oder fehlend, die Narben mit den Fruchtkuchen wechselständig, zwei oder mehr. In dem letztern Falle breiten sie sich sternförmig auf der Spitze des Ovariums aus. Die Frucht einfächerig, entweder schotenförmig, mit zwei wandständigen Fruchtkuchen oder kapselförmig, mit vielen Fruchtkuchen. Die Samen zahlreich, der Eiweißkörper fleischig und ölig, der Embryo klein, gerade, an der Basis des Eiweißkörpers sitzend, mit planconvexen Kotyledonen. — Kräuter oder Sträucher mit einem Milchsafte. Die Blätter wechselständig, mehr oder weniger getheilt. Die Blüthenstiele lang, einblüthig, die Blüthen niemals blau. (Lindley).

Eigenschaften. — Die Pflanzen dieser Ordnung besitzen narkotische und scharfe Eigenschaften. An der Spitze der narkotischen Papaveraceen steht das Genus Papaver, von welchem man das Opium erhält. Die Sanguinaria Canadensis ist eins von den am besten bekannten scharf narkotischen Mitteln dieser Ordnung[3]. In Dosen von 10—20 Gran wirkt dieselbe brechenerregend. In größern Dosen bewirkt sie Depression des Pulses, Schwäche, Umnebelung des Gesichts und Sinken der Kräfte. Der wirksame Bestandtheil der Pflanze ist ein Alkaloid, das Sanguinarin. Chelidonium majus ist eine andere scharfe Pflanze dieser Ordnung.

I. Papaver Rhoeas, *Linn.*, Klatschrose.

(Ser. Syst. Polyandria, Monogynia.)

Offic. Flores rhoeados.

Geschichte. — Theophrastus[4] nennt den rothen Mohn ῥοιὰς. Sibthorp[5] glaubt, daß das *μήκων ῥοιὰς* des Dioskorides[6] der rothe Mohn sei.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Zwei convexe, abfallende Kelchblätter und vier Blumenblätter. Die Staubfäden zahlreich, der Staubweg fehlend; 4—20 Narben, welche auf der auf dem Ovarium sitzenden Scheibe sternförmig ausgebreitet sind. Die Kapsel verkehrt-eiförmig, einfächerig, aus 4—20 Carpellen bestehend, welche von einer häutigen Verlängerung des Thalamus eingeschlossen sind und mit kurzen Klappen am obern Ende des Ovariums aufspringen. Die Fruchtkuchen sitzen zwischen den Klappen und bilden vollständige Scheidewände. *(De Cand.)*. Kräuter mit einem weißen Safte. Die Blüthenstiele vor der Blüthe nach unten zu gebogen.

---

[1] *C. T. Cooke*, Observ. on the efficacy of white mustard-seed. 3. ed. 1826. [2] Lancet, 25. Jan. 1834. p. 669. [3] *Bird*, an inaug. dissert. on Sang. Canad. New-York. 1822. [4] Hist. plant. IX. 13. [5] Prodr. flor. Graec. I. 359. [6] Lib. IV. cap. 64.

Artcharakter. — Die Kapsel glatt, verkehrt-eiförmig, die Kelchblätter behaart, die Stengel vielblüthig, rauh, mit ausgebreiteten Borsten. Die Blätter doppelt gefiedert; die Lappen verlängert, eingeschnitten, gezahnt, spitzig. *(De Cand.)*.

Jährig. Die Blumenblätter schön scharlachroth. Die Pflanze unterscheidet sich von **Papaver dubium** durch die gerade abstehenden Haare der Blüthenstiele, die kürzere Kapsel und die acht- bis zehnstrahlige Narbe.

Vorkommen. — Einheimisch. Sehr häufig in Getreidefeldern. Blüht im Juni und Juli.

Beschreibung. — Die Blumenblätter des rothen Mohns (**Petala rhoeados s. papaveris erratici**, Klatschrosen, Klapperrosen) besitzen eine schöne scharlachrothe Farbe, einen schwachen, opiumartigen Geruch und einen bitterlichen Geschmack. Durch Trocknen werden dieselben violettroth und geruchlos.

Bestandtheile. — Die Klatschrosenblätter sind von Beetz und Ludwig[1], Riffard[2], sowie von L. Meier[3] analysirt worden. Riffard fand darin gelbe, fettige Materie 12, rothen Farbestoff 40, Gummi 20 und Holzfaser 28. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß sie auch etwas Morphium enthalten mögen, obgleich nur in geringer Menge.

Rother Farbestoff. — Riffart erhielt diesen in unreinem Zustande, indem er die Blumenblätter zuerst, um das Fett zu entfernen, mit Aether und dann mit Weingeist auszog. Durch Verdampfen der weingeistigen Flüssigkeit erhielt er einen dunkelrothen, an der Luft zerfließlichen, in Wasser und Alkohol löslichen Rückstand, welcher durch Säuren heller, durch Alkalien dunkler gefärbt wird. L. Meier fand darin zwei amorphe, roth gefärbte, an der Luft zerfließliche Säuren, die Rhoeadinsäure und die Klatschrosensäure, welche mit Basen Salze bilden, die jedoch sämmtlich amorph sind.

Physiologische Wirkung und Anwendung. — Die Klatschrosen werden nur als Färbemittel benutzt. Vielleicht besitzen dieselben eine sehr geringe narkotische Wirkung, die sich jedoch bei den Dosen, in welchen man das Mittel anzuwenden pflegt, nicht wahrnehmen läßt. Navier[4] sagt, daß der fortgesetzte Gebrauch der Klatschrosentinctur oder des Syrups bei Hunden dem Magen eine blaurothe Farbe ertheilt habe.

Syrupus rhoeados, Klatschrosensaft. — Der mit Zucker versetzte Aufguß der Klatschrosen. Man giebt ihn vorzugsweise mit sauren Substanzen, welche seine Farbe noch lebhafter machen, und immer nur als Färbemittel, doch geht er leicht in Gährung über.

II. Papaver somniferum, *Linn.*, weißer Mohn.

(Sex. Syst. Polyandria, Monogynia.)

Offic. Capita papaveris, semen papaveris, opium.

Geschichte. — Der weiße Mohn gehört zu den schon in den ältesten Zeiten bekannten und beschriebenen Pflanzen. Homer[5] spricht von dem Mohn (*μήκων*) in den Gärten, so daß es scheint, als sei derselbe schon in den frühesten Zeiten cultivirt worden. Hippokrates[6] wandte ihn als Arzneimittel an, auch erwähnen ihn Theophrastus, Dioskorides und Plinius. Hippokrates spricht von zwei Sorten desselben, dem weißen

---

[1] Gmelin, Handb. d. Chem. II. 1246. [2] Journ. de pharm. XII. 412. [3] Buchn. Repert. II. R. XLI. S. 325. [4] Wibmer, die Wirk. d. Arzneim. u. Gifte. Bd. IV. S. 47. [5] Il. VIII. 306. [6] De vict. nat. lib. II. p. 357. ed. Foës.

und dem schwarzen Mohn und sagt, daß der letztere mehr verstopfend wirke als der erstere.

Es ist ungewiß, zu welcher Zeit das Opium zuerst bekannt und als Arzneimittel eingeführt worden ist. Hippokrates[1] empfiehlt das *μηκώνιον* oder den Mohnsaft bei einer Krankheit des Uterus und Dioskorides[2] erzählt nach der Angabe des Erasistratus, welcher, wie man glaubt, zur Zeit des Hippokrates lebte, daß Diagoras den Gebrauch des Opiums verworfen habe. Dieses sind die ältesten Griechen, welche das Opium erwähnen und es ist, wie Pereira glaubt, unmöglich, aus jenen Angaben einen sichern Schluß zu ziehen, ob bereits lange vor jenen Schriftstellern das Opium bekannt gewesen sei, doch schließt Alston[3] aus dem geringen Gebrauche, welchen Hippokrates davon machte, sowie daraus, daß Diagoras den Gebrauch desselben in Augenkrankheiten verwarf, daß das Opium nicht lange vor jener Zeit bekannt gewesen sei. Dioskorides und Plinius[4] erwähnen den ausgepreßten Saft der Mohnköpfe und Mohnblätter, welchen sie Meconium nennen und der nach ihnen viel schwächer ist als das Opium. Theodor Zwinger, Sprengel[5] u. A. haben angenommen, daß das nepenthes (*νηπενθὲς*) des Homer[6] Opium gewesen sei. Royle[7] glaubt jedoch, daß jene von Homer genannte Substanz ein Präparat von Cannabis sativa gewesen sei, über deren narkotische Wirkung man in neuerer Zeit mehre Beobachtungen angestellt hat[8].

Das Wort Opium ist von *ὀπὸς*, der Saft, abgeleitet.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Siehe **Papaver rhoeas.**

Artcharakter. — Die Kapseln verkehrt-eiförmig oder kugelig und sowie die Kelche, glatt. Die Stengel glatt und blaugrün. Die Blätter stengelumfassend, ausgeschweift, gezahnt, etwas stumpf. *(De Cand.)*.

Eine jährige Pflanze. Die Wurzel weiß, spindelförmig, die Stengel 2—6 Fuß hoch, aufrecht, verzweigt, blätterig, blaugrün. Die Blätter wechselständig, aufsitzend, eiförmig-oblong, unterhalb blaugrün. Die Blüthenstiele endständig, blattlos, mit borstigen Haaren. Die Samen zahlreich, klein, rundlich oder nierenförmig, ölig, süß und eßbar.

Man kennt zwei wohl unterschiedene Varietäten, welche jedoch von den Botanikern nicht als besondere Species angesehen werden.

1. nigrum. Papaver somniferum, *Gmelin.* — Die Kapseln kugelig, unter der Narbe mit Löchern aufspringend. Die Samen schwarz. Die Blumenstiele zahlreich, die Blumen gewöhnlich violett oder roth oder verschieden gefärbt, bisweilen auch weiß.

2. album. Papaver officinale, *Gmelin.* — Die Kapsel eirund-kugelig. Die Löcher unter der Narbe entweder fehlend oder sehr klein. Die Blüthenstiele einzeln, die Samen und Blumenblätter weiß.

Vorkommen. — Asien und Aegypten. In manchen europäischen Ländern auch verwildert. Cultivirt in Hindostan, Persien, Kleinasien und Aegypten, um Opium daraus zu erhalten. Nach Royle wird die weiße Varietät in den ebenen Gegenden Ostindiens, die schwarze in dem Himalayagebirge cultivirt. In Europa cultivirt man den Mohn wegen der Samen und Kapseln. Die erstern benutzt man als Nahrungsmittel oder

---

[1] De morb. mulier. lib. II. p. 670. [2] Lib. V. cap. 65. [3] Lect. on the mat. med. II. 456. [4] Hist. nat. lib. XX. cap. 76. ed. Valp. [5] Hist. rei herb. I. 25. [6] Odyss. IV. 220. [7] Illustr. p. 334. [8] *O'Shaugnessy*, on the prep. of the Ind. hemp. Calcutta. 1839.

als Arzneimittel oder man preßt aus denselben ein eintrocknendes Oel, dessen sich die Maler zur Bereitung der Oelfarben bedienen.

Beschreibung. — 1. Der Mohnköpfe. — Die Mohnköpfe (Capita papaveris, capsulae papaveris) werden gewöhnlich erst, wenn sie vollkommen reif sind, gesammelt; nach der Vorschrift einzelner Pharmakopöen sollen sie jedoch im unreifen Zustande gesammelt werden, wo sie dann auch größere Wirksamkeit zeigen. Dieselben kommen im Handel von verschiedener Größe vor und sind papierartig, an der Spitze mit einer sternförmigen Narbe versehen. Sie sind gelb oder gelbbraun und besitzen, wenn sie unreif gesammelt worden sind, einen bitterlichen Geschmack. Frisch haben sie einen opiumähnlichen Geruch, den sie jedoch beim Trocknen verlieren. Eine Abkochung der getrockneten Mohnkapseln wird durch Eisenchlorid braunroth gefärbt. Salpetersäure macht dieselben durchscheinend und ertheilt ihnen eine hell orangerothe Farbe, welche auf die Gegenwart von Morphium schließen läßt.

2. Des Opiums. — a. Gewinnung. — Die Gewinnungsmethode des Opiums ist bis zu einem gewissen Grade überall gleich und besteht darin, daß man Einschnitte in die halbreifen Kapseln macht und den ausfließenden Saft sammelt. Nach Dioskorides[1], Kämpfer[2], Kerr[3] und Texier wird der Saft zu einer homogenen Masse gemacht, während Bellonius[4] und Olivier[5] davon sprechen, daß der Saft an den Kapseln selbst eintrockne und der erste der obigen Schriftsteller das Opium als aus zusammengeballten Kugeln bestehend beschreibt. Guibourt[6] schließt aus der mikroskopischen Untersuchung, daß das smyrnaische und persische (oder trapezuntische) Opium aus kleinen zusammengeballten Thränen (körniges Opium), das ägyptische dagegen und, wie Pereira glaubt, auch das ostindische Opium aus einer homogenen, vorher, wie Dioskorides, Kämpfer u. A. beschreiben, durcheinander gewirkten Masse (homogenes Opium) bestehe. Eine der neuesten Beschreibungen der Methode, nach welcher man das Opium in Kleinasien anwendet, giebt Ch. Texier[7]. Wenige Tage, nachdem die Blumenblätter ausgefallen sind, begeben sich Männer und Frauen auf die Felder und machen in die Mohnköpfe horizontale Einschnitte, wobei sie sich jedoch hüten, mit dem Messer bis in die Höhle der Mohnköpfe einzudringen. Es fließt sogleich eine weiße Substanz aus und sammelt sich in Thränen in den Enden der Einschnitte. In diesem Zustande wird das Feld 24 Stunden lang gelassen und am andern Tage sammelt man das Opium mit großen stumpfen Messern. Jeder Mohnkopf liefert nur einmal Opium, und zwar nur wenige Grane davon. Die erste Verfälschung erleidet das Opium bereits durch die Landleute, welche dasselbe sammeln, indem sie die Epidermis der Mohnköpfe mit abschaben, um das Gewicht des Opiums zu vermehren. Dieses erhält dadurch eine Beimengung von etwa $^1/_{12}$ fremder Materie und bildet in diesem Zustande eine glutinöse und körnige Masse. Es wird nun in kleine irdene Gefäße und mit Speichel zusammengeballt. Als Grund, warum man kein Wasser statt des Speichels anwendet, wird angegeben, daß dasselbe die Verderbniß des Opiums befördere. Endlich wird das Opium in trockne Blätter gehüllt und in diesem

---

[1] Lib. IV. cap. 64. [2] Amoen. exot. p. 643. [3] Med. observ. and. inq. Vol. V. p. 317. [4] Observ. lib. III. cap. 15. [5] Voy. dans l'empire Ottoman. [6] Hist. abrèg. II. 3. éd. 1836. [7] Journ. de pharm. XXI. 196.

Zustande verkauft. Die Samen der Mohnköpfe, welche Opium geliefert haben, lassen sich noch zur Aussaat für das folgende Jahr benutzen.

Andere Schriftsteller weichen in ihren Angaben über das Einsammeln des Opiums von der obigen etwas ab. So sagt Kämpfer, daß in Persien die Einschnitte kreutzweise mit einem fünfeckigen Messer gemacht würden. Kerr giebt an, daß in der Provinz Bahar zwei doppelte Längseinschnitte von unten nach oben in jede halbreife Kapsel gemacht würden, wobei man jedoch die innere Höhle der Kapsel nicht verletzen dürfe.

b. Beschreibung. — Im Handel unterscheidet man mehrere Sorten des Opiums. Die vorzüglichste Art davon ist das von Smyrna. Durch die neuen Erfolge, welche der englische Handel in China gehabt hat, ist es wahrscheinlich, daß auch eine beträchtliche Quantität von ostindischem Opium nach Europa gelangen werde.

α. Smyrna'sches Opium (**Opium Smyrnaeum**). — Dieses ist das türkische oder levantische Opium des Handels. Dasselbe findet sich in unregelmäßigen, abgerundeten oder flachen Stücken von verschiedener Größe, die jedoch selten mehr als 2 Pfund wiegen, ist in Blätter gehüllt und gewöhnlich mit den röthlichen Kapseln einer **Rumex**-Art (**R. orientalis** nach Koch[1] oder **R. Patientia** nach Merat[2]) umgeben. Bei manchen flachen Kuchen fehlen auch jene Kapseln, wodurch sie Aehnlichkeit mit dem constantinopolitanischem Opium erhalten. Wenn das Opium importirt wird, bildet es eine weiche, röthlichbraune Masse, welche jedoch beim Aufbewahren hart und schwärzlich wird. Es besitzt Wachsglanz, einen starken und unangenehmen Geruch und einen bittern, scharfen, ekelhaften, anhaltenden Geschmack. Nach Guibourt bestehen die Massen aus zusammengeballten Thränen und sind deshalb auch am reinsten. Indeß findet man es auch häufig sehr verfälscht. In einer Probe von 10 Unzen fand Pereira z. B. 10 Drachmen Steine und Sand. Trotz dieser Verfälschungen ist das smyrnaische Opium dennoch die beste Sorte.

Das smyrnaische Opium enthält mehr Morphium und Mekonsäure als das constantinopolitanische und ägyptische[3] Die Quantität des Morphiums, welche aus dieser Sorte erhalten werden kann, ist etwa 8 p. c. Pelletier[4], welcher mit etwa 2 Unzen dieses Opiums arbeitete, erhielt 7,08 p. c. Morphium. Aus 1 Pfund kann man jedoch 8 — 9 p. c. erhalten. Im Durchschnitt gewinnt man 8 — 9 p. c. salzsaures Morphium daraus. Das salzsaure Morphium, welches nach Gregory's Methode aus dem türkischen Opium bereitet wird, enthält nach diesem[5] $\frac{1}{12}$ Kodein. Merck[6] untersuchte fünf Sorten von smyrnaischem Opium und erhielt aus dem schlechtesten 3 — 4 p. c. Morphium, aus dem besten 13,0 — 13,5 p. c. In der letztern Varietät fand er noch 0,25 p. c. Kodein.

β. Constantinopolitanisches Opium, **Opium Byzantinum s. Constantinopolitanum.** — Pereira erhielt durch Guibourt eine Probe davon. Letzterer beschreibt sie folgendermaßen: Es giebt zwei Sorten davon; die eine in sehr großen, unregelmäßigen Kuchen, welche, wie das smyrnaische Opium, breit gedrückt sind. Diese Sorte ist von sehr guter Qualität. Die andere bildet kleine, breitgedrückte, regelmäßige, linsenförmige Kugeln von 2 — 2½ Zoll im Durchmesser und ist mit Mohnblättern umhüllt, deren Mittelnerven die Kuchen in zwei Theile scheiden. Der Geruch desselben ist dem der vorhergehenden Sorte ähnlich, jedoch schwächer. Es trocknet an der Luft ein und wird dabei schwarz. Es ist

---

[1] T. W. C. Martius, Pharmakognos. S. 322. [2] Dict. de mat. méd. t. V. p. 50. [3] *Berthemot*, Journ. de pharm. XXIV. 444. [4] Ibid. XXI. 572. [5] Ibid. XXI. 246. [6] Pharm. Centralbl. 1836. S. 491.

mehr schleimig als das smyrnaische Opium. Zu diesen Kennzeichen fügt Pereira noch hinzu, daß die Kuchen des constantinopolitanischen Opiums niemals mit Ampferkapseln bedeckt sind wie die des smyrna'schen. Berthemot beschreibt zwei Sorten davon, eine weiche und eine harte und brüchige. Das constantinopolitanische Opium ist geringer als das smyrna'sche, aber besser als das ägyptische.

Guibourt sagt, daß diese Opiumsorte nur die Hälfte von dem im smyrnaischen Opium enthaltenen Morphium liefere. Berthemot giebt ebenfalls an, daß dieselbe zwar mehr Morphium enthalte wie das ägyptische Opium, aber weniger als das smyrnaische. Dies stimmt jedoch nicht mit den Beobachtungen von Duncan in Edinburgh überein, welcher immer eine sehr beträchtliche Menge Morphium daraus erhielt. Nach einem Versuche Christisons berechnet er die Menge des daraus zu erhaltenden salzsauren Morphiums auf 14 p. c.[1]. Merck[2] erhielt aus dem constantinopolitanischen Opium 15 p. c. reines Morphium, aber kaum eine Spur von Kodein. Jedenfalls ist daher das constantinopolitanische Opium von sehr ungleicher Beschaffenheit. Dasselbe wird wahrscheinlich in verschiedenen Theilen des türkischen Reiches producirt, nach der Hauptstadt gebracht und gelangt von da als constantinopolitanisches Opium in den Handel.

γ. Aegyptisches Opium, **Opium Aegyptiacum.** — Dieses bildet runde, flache Kuchen von 3 Zoll Durchmesser, welche äußerlich mit den Spuren eines Blattes versehen sind. Gewöhnlich ist dasselbe sehr trocken. Es unterscheidet sich von den zwei vorhergehenden Varietäten durch seine röthliche Farbe, welche der socotrinischen oder der Leberaloë ähnlich ist. Bisweilen kommen auch einige geringere Sorten im Handel vor, doch sind diese bedeutend verfälscht. Durch Aufbewahren wird das ägyptische Opium nicht dunkler wie die übrigen Sorten; sein Geruch ist weniger stark und etwas dumpfig. Guibourt sagt, daß es an der Luft weich werde. Das ägyptische Opium ist großentheils geringer als die vorhergehenden Sorten, aber seine Quantität ist nicht gleichmäßig. Einige Sorten davon werden beim Aufbewahren dumpfig.

Guibourt sagt, daß das ägyptische Opium nur $^5/_7$ von der Morphiummenge des smyrnaischen Opiums enthalte. Auch nach Berthemot findet sich darin weniger Morphium als in den übrigen Opiumsorten, auch ist das Opium mehr mit Narkotin gemischt und viel schwieriger zu reinigen. Der wässerige Aufguß des ägyptischen Opiums hat einen deutlichen Geruch der Essigsäure. Christison erhielt etwa $10^1/_4$ p. c. reines, weißes, salzsaures Morphium daraus und sagt, daß er eine ähnliche Quantität aus gutem, türkischem Opium gewonnen habe. Merck erhielt nur 6—7 p. c. Morphium daraus, aber viel Mekonsäure.

δ. Trapezuntisches Opium (persisches Opium). — Vor einigen Jahren gelangte eine Quantität Opium von Trapezunt nach England in Form von cylindrischen Stäben, welche durch den Druck, den sie erlitten hatten, etwas eckig geworden waren. Ihre Länge beträgt etwa 6 Zoll, der Durchmesser etwa $^1/_2$ Zoll. Jeder Cylinder ist in ein weiches, glänzendes Papier gehüllt und mit Baumwolle zugebunden, die Farbe ist der der socotrinischen Aloe ähnlich. Es besitzt einen opiumartigen Geruch, welcher stärker ist als bei der ägyptischen Sorte, aber schwächer als bei der smyrna'schen und welcher zugleich an den Geruch des Schimmels erinnert. Sein Geschmack ist intensiv bitter. Man nennt diese Sorte gewöhnlich persisches Opium, die Proben davon jedoch, welche Pereira erhielt, stammten von Trapezunt. Diese Sorte ist ziemlich gering.

Merck[3] konnte nach der gewöhnlichen Darstellungsmethode kein Morphium aus dieser Sorte erhalten, nach einer andern Methode gelang es ihm jedoch später 1 p. c. davon zu gewinnen. Dasselbe gab nur eine Spur von Narkotin. Pereira glaubt

---

[1] Journ. de pharm. XXI. 547. [2] Pharmaceut. Centralbl. 1836. S. 491. [3] Ibid. 493.

jedoch, daß hier ein Irrthum stattgefunden haben möge und daß jenes Opium gewiß reicher an Morphium sei als nach dieser Angabe.

ε. Ostindisches Opium, **Opium Indicum.** — Man kennt im Handel drei Varietäten des ostindischen Opiums, das von Malwa, von Benares und von Patna. Da die beiden letztern sich nicht wesentlich von einander unterscheiden, so faßt sie Pereira unter dem Namen von bengalischem Opium zusammen.

aa. Bengalisches Opium (Opium von Benares und Patna). — In neuerer Zeit sind einige Kisten dieses Opiums nach England gekommen. Seine Gewinnungsmethode ist von Butter[1] ausführlich beschrieben worden. Das bengalische Opium wird in Kugeln zu etwa 3½ Pfund importirt, welche in Kisten, jede zu etwa 40 Kugeln, gepackt sind. Die Kugeln sind hart und rund wie die Kanonenkugeln und etwa von der Größe eines Kinderkopfes. Aeußerlich ist jede Kugel mit Blumenblättern des Mohns umgeben, welche mit einer Paste, die man Lewa nennt, fest zusammengeklebt sind und so eine feste, blätterige Schale bilden, welche etwa 14 Unzen wiegt. Durchschneidet man diese, so findet man vollkommen weiches, homogenes, anscheinend ganz reines Opium, von der Consistenz eines weichen Extractes darin. Die Farbe desselben ist schwarzbraun, der Geruch und Geschmack sind rein und stark opiumartig. An der Luft überzieht sich dieses Opium sehr bald mit Schimmel. Sowohl das Opium von Bahar oder Patna als das von Benares kommt von Kalcutta aus in den Handel. Bahar und Benares sind die einzigen Districte in Bengalen, wo Opium gebaut wird. Das Opium von Benares wird besonders von den Chinesen geschätzt. (Butter).

Es sind noch fernere Versuche nöthig, um mit Sicherheit den Morphiumgehalt des bengalischen Opiums beurtheilen zu können. Smyttan[2] erhielt nur 2½ — 3 p. c. Morphium daraus. Allein nach einigen Versuchen, welche Pereira damit anstellte, glaubt derselbe, daß der Morphiumgehalt beträchtlich größer sein möge. Nach Morson enthält das Opium von Benares mehr als die Hälfte des im türkischen Opium enthaltenen Morphiums.

Garten-Patna-Opium. — Pereira erhielt von Christison eine Probe dieser Opiumsorte. Dasselbe wird in viereckigen, in dünne Glimmertafeln gehüllten Kuchen von 3 Zoll Länge und Breite und 1 Zoll Dicke in den Handel gebracht. Wie Guibourt dasselbe beschreibt, hat es das Ansehn eines glänzenden, trocknen, pharmaceutischen Extractes. Seine Farbe ist schwarzbraun und sein Geruch schwächer als der des smyrna'schen Opiums.

Dieses Opium, welches Pereira früher als feines Malwa-Opium erhalten und beschrieben hatte, giebt nach Christison 9,5 p. c. reines, salzsaures Morphium, eine beträchtliche Menge Narkotin und etwa 8 p. c. Kodein.

Pereira vermuthet, daß das von Merck[3] als bengalisches Opium untersuchte Product, welches nach diesem in Glimmerplatten eingeschlossen war, mit der obigen Sorte identisch gewesen sein möge. Merck fand darin 8 p. c. Morphium, 3 p. c. Narkotin, 0,5 p. c. Kodein und 1 p. c. Thebain nebst Spuren von Mekonin und 0,5 p. c. Porphyroxin. Eine andere Probe davon in Kugeln von je ½ Pfund und von der Consistenz des calabrischen Lakrizensaftes gab ihm 10 p. c. Morphium[4].

bb. Opium von Malwa. — Vor wenigen Jahren wurde dieses noch zu den schlechtern Opiumsorten gerechnet, doch stieg es allmälig höher

---

[1] On the praepar. of Opium for the China market in Journ. Asiat. soc. of Beng. 165. 1836. [2] Trans. of the med. and phys. soc. of Calcutta. Vol. VI. [3] Berl. Jahrb. XXXVII. 289. 1837. und Brit. ann. of med. Juli 21. 1837. [4] Pharmaceut. Centralbl. 1836. S. 493.

und ist jetzt sehr gesucht. Pereira erhielt unter diesem Namen zwei Opiumsorten.

αα. Die eine Sorte davon besteht aus runden, flachen Kuchen von 10 Unzen Gewicht. Dasselbe scheint in zerbrochene Mohnblumen gepackt gewesen zu sein. Seiner Consistenz nach ist es ähnlich einem mäßig festen, smyrna'schem Opium. Auf dem Durchschnitte ist es gleichförmig, von dunkelbrauner Farbe und dem Geruche des smyrna'schen Opiums.

ββ. Die andere Sorte bildet flache Kuchen ohne Bedeckung. Sie ist matt, undurchsichtig, äußerlich schwarzbraun, innerlich etwas dunkler und weich. Der Geruch ist dem des smyrna'schen Opiums ähnlich, aber weniger stark und zugleich etwas rauchartig.

Nach Guibourt giebt dieses Opium ebenso viel Extract wie das levantische Opium, doch der unlösliche Rückstand hat nicht den virösen Geruch und die glutinöse Consistenz des letztern. Es giebt nur $\frac{1}{3}$ der Morphiummenge, welche in dem smyrna'schen Opium enthalten ist. Aus dem gemeinen Malwa-Opium erhielt Smyttan nur 3 — 5 p. c. Morphium, aus feinen Exemplaren dagegen $7\frac{3}{4}$ — 8 p. c.

E. Solly [1] sagt, daß er bisweilen in Proben des Malwa-Opiums kleine, mit blaßgelbem Oele gefüllte Höhlen gefunden habe. Der in Wasser lösliche Theil desselben betrug 80 p. c.

cc. Unter dem Namen Cutch-Opium erhielt Pereira von Bombay ein kleines Stück Opium, welches mehr als 1 Zoll im Durchmesser hatte und von Blättern umhüllt gewesen zu sein schien. Sein Geruch ist viel weniger stark als der des smyrna'schen Opiums.

dd. Opium von Candy. — Dieses bildet runde, abgeflachte Kuchen, von denen jeder etwa 1 Pfund wiegt. Es ist fast schwarz, hart, spröde und hat einen körnigen Bruch. Solly fand darin 72 p. c. löslicher Materie und etwa 7 p. c. Morphium.

ζ. Englisches Opium, Opium Anglicum. — Dieses bildet flache Kuchen und Bälle und ist in Blätter gehüllt. Es ähnelt dem feinen ägyptischen Opium mehr als jede andere Sorte, besitzt den Geruch der Leberaloë und einen mäßig starken, opiumähnlichen Geruch [2].

Hennell erhielt aus 700 Gran englischem Opium 53 Gran oder 7,57 p. c., aus dem türkischem Opium aber nur 7 p. c. Morphium [3]. Morson [4] fand jedoch nur 4,4 p. c. Morphium und 2,53 p. c. Narkotin darin. Wahrscheinlich war das von Hennell gewonnene Morphium nicht frei non Narkotin. Young erklärt das englische Opium für stärker als das käufliche, indem 6 Unzen des erstern ebenso wirksam seien wie 12 Unzen des letztern [5].

η. Französisches Opium, Opium Gallicum. — Dieses ist nach Pelletier dunkel rothbraun und im trocknen Zustande spröde. Sein Geschmack ist etwas verschieden von dem des smyrna'schen Opiums. Es enthält weniger unlöslichen Rückstand als das orientalische Opium.

Pelletier [6] fand in dem französischen Opium mehr Morphium als in dem smyrna'schen, nämlich aus dem erstern 10,38 p. c. und aus dem letztern 7,08 p. c. Narkotin konnte er nicht darin finden, ebenso wenig Narcein, Mekonin oder Thebain, vielleicht wegen der geringen Menge des untersuchten Opiums, wohl aber deutliche Spuren von Kodein. Das Verschwinden eines Bestandtheils (des Narkotins) und die Vermehrung eines andern (des Morphiums) durch das Klima sind interessante Thatsachen. Petit [7]

---

[1] Proceedings of the comittee of comerce and agriculture of the royal Asiatic society. p. 141. Lond. 1841. [2] *Ball*, in Trans. of soc. of arts. XIV. 253.; *Jones*, ibid. XVIII. 161.; *Young*, ibid. XXXVII. 22.; *Cowley* und *Staines*, ibid XL. 9.; *G. Swayne*, quarterl. journ. Vol. VIII. und IX. [3] Transact. soc. arts. XLIII. p. 57. [4] Ibid. L. 25. [5] *Duncan*, suppl. to the Edinb. dispens. p. 81. [6] Journ. de pharm. XXI. 570. [7] Ibid. XIII. 183.

gewann aus dem französischen Opium 16—18 p. c. Morphium und Caventou 22—28 p. c., doch war dieses wohl sehr unrein.

9. Deutsches Opium, Opium Germanicum.

Bilz in Erfurt erhielt aus deutschem Opium 16½ und selbst 20 p. c. Morphium, wenn das Opium von Papaver somniferum α. nigrum erhalten worden war, und zwischen 6¼ und 9½ Narkotin. Allein aus Opium von Papaver somniferum β. album erhielt derselbe nur 6,8 p. c. Morphium und 33 p. c. Narkotin. Auch Heumann und Lehr haben deutsches Opium bereitet.

Opiumhandel. — Die Opiummenge, welche nach England kommt, ist sehr bedeutend und betrug[1]:

1834	27,253	Pfund.	1838	30,824	Pfund.
1835	30,398	=	1839	40,784	=
1836	38,553	=	1840	45,589	=
1837	36,833	=	1841	37,960	=

Der größte Theil der obigen Quantitäten kam aus der Türkei. Auch die Menge des in Hindostan gewonnenen Opiums ist sehr groß. Von dem ganzen daselbst gewonnenen Opium gehen etwa ⅔ nach Canton und das Uebrige nach den östlichen Inseln[2]. Die folgende Tafel ist aus *R. Montgomery Martin's* Statistics of the colonies of the British empire. Lond. 1839. (p. 366).

Menge und Werth des nach China eingeführten ostindischen Opiums.

	Opium von				
	Patna.	Benares.	Malwa.	Zusammen.	Werth in span. Dollars.
	(Kisten von 1 Pecul oder 133½ Pfund Accirdup.)				
1827—28	4006	1128	4401	9535	10,425075
1828—29	4831	1130	7171	13132	12,533215
1829—30	5564	1579	6857	14000	12,057157
1830—31	5085	1575	12100	18760	12,904263
1831—32	4442	1518	8265	14225	11,501584
1832—33	6410	1880	15403½	23693½	15,352426.

Es ist bekannt, daß die obigen Quantitäten zum Zwecke des Rauchens in China eingeschmuggelt wurden. Die Schiffe ankerten bei Lintin, etwa 70 Meilen von Canton, und übergaben das Opium den Böten der chinesischen Käufer. Das Opium von Malwa wird von den Chinesen für stärker gehalten, allein es ist nicht so berauschend und angenehm als das von Patna. Das zum Rauchen verwendete Extract ist ein wässeriger, von den Chinesen bereiteter Auszug[3].

Bestandtheile. — Wenig Substanzen sind so oft untersucht worden als das Opium, weshalb hier nur die wichtigsten Untersuchungen angeführt werden können. 1803 entdeckte Derosne[4] das Narkotin, 1804 Sertürner[5] das Morphium und die Mekonsäure. Seguin[6] scheint dieselben gleichzeitig gefunden zu haben. Robiquet[7] bestätigte 1814 die obigen Entdeckungen. 1826 wurde das Mekonin von Dublanc d. Jüng. und 1830 von Couerbe[8] entdeckt. Pelletier[9] fand 1832 das Narcein und Robiquet[10] in demselben Jahre das Kodein. 1837 kündigte Merck[11] die Existenz eines neuen Körpers an, welchen er Porphyroxin nennt.

---

[1] Trade list. [2] Evid. taken before to the committee of the house of lords on the affairs of the East-India company. N. 646. 1830. p. 25. [3] Asiatic. journal. Vol. XXX. part. II. p. 310. [4] Ann. de chim. XLV. 257. [5] Trommsdorffs Journ. 1805. Bd. XIV. I. S. 47. [6] Ann. de chim. XCII. 225. und Ann. de chim. et phys. IX. 282. [7] Ibid. I. 275. [8] Ibid. L. 337. [9] Ibid. L. 262. [10] Ibid. LI. 259. [11] Pharmaceut. Centralbl. 1837. S. 342.

Mulders Analysen.

	1.	2.	3.	4.	5.
1. Morphium	10,842	4,106	9,852	2,842	3,800
2. Narkotin	6,808	8,150	9,360	7,702	6,546
3. Kodein	0,678	0,834	0,848	0,858	0,620
4. Narcein	6,662	7,506	7,684	9,902	13,240
5. Mekonin	0,804	0,846	0,314	0,380	0,608
6. Mekonsäure	5,124	3,968	7,620	7,252	6,644
7. Fett	2,166	1,350	1,816	4,205	1,508
8. Cautchouk	6,012	5,026	3,674	3,754	3,206
9. Harz	3,582	2,028	4,112	2,208	1,834
10. Gummiger Extractivstoff	25,200	31,470	21,834	22,606	25,740
11. Gummi	1,042	2,896	0,698	2,998	0,896
12. Schleim	19,086	17,098	21,068	18,496	18,022
13. Wasser	9,846	12,226	11,422	13,044	14,002
Verlust	2,148	2,496	0,568	2,754	3,332
Smyrna'sches Opium	100,000	100,000	100,870	99,000	99,998.

Schindlers Analysen.

	Smyrna'sches Opium.	Constantinopolitan. Opium.	Aegytisches Opium.
Morphium	10,30	4,50	7,00
Narkotin	1,30	3,47	2,68
Kodein	0,25	0,52	
Narcein	0,71	0,42	
Mekonin	0,08	0,30	
Mekonsäure	4,70	4,38	
Harz	10,39	8,10	
Bassorin, Cautchouk, Fett und Lignin	26,25	17,18	
Salze und flüchtiges Oel	3,60	3,60	90,32
Kalk und Magnesia	0,47	0,42	
Thonerde, Eisenoxyd, Kieselsäure und phosphorsaurer Kalk	0,24	0,22	
Braune, in Alkohol und Wasser	1,04	0,40	
Braune, in Wasser lösliche Säure, Gummi und Verlust	40,13	56,49	
	100,00	100,00	100,00.

Bilz's Analysen.

	Orientalisches Opium.	Einheimisches Opium von α. nigrum.	Einheimisches Opium von β. album.
Morphium	9,25	20,00	6,85
Narkotin	7,50	6,25	33,00
Mekonsäure (unreine)	13,75	18,00	15,30
Bitterer Extractivstoff	22,00	8,50	11,00
Absatz	7,75	4,75	2,20
Eiweiß	20,00	17,50	13,00
Balsamische Materie	6,25	7,65	6,80
Cautchouk	2,00	10,50	4,50
Gummi mit Kalk	1,25	0,85	1,10
Schwefelsaures Kali	2,00	2,25	2,00
Kalk, Eisen, Thonerde und Phosphorsäure	1,50	1,85	1,15
Holzfaser	3,75	0,80	1,50
Ammoniak, flüchtiges Oel und Verlust	3,00	1,10	1,60
	100,00	100,00	100,00.

Opiumanalysen sind veröffentlicht worden 1800 von Bucholz[1], 1804 von Sertürner, 1814 von Seguin, 1817 von Braconnot[2], 1818 von Buchner[3], 1819 von John[4], 1823 von Pfendler[5], 1824 von Lindbergson[6], 1826 von Merck[7], 1826 von Geiger[8], 1831 von Biltz[9], 1832 von Pelletier[10], 1834 von Schindler[11] und 1836 von Mulder[12].

Folgende Substanzen lassen sich als die Bestandtheile des Opiums ansehen: Morphium, Narkotin, Kodein, Narcein, Mekonin, Thebain oder Paramorphin, Pseudomorphin? Mekonsäure, brauner, saurer Extractivstoff, Schwefelsäure, Harz, fettes Oel, gummige Materie, Cautchouk, Eiweiß, riechendes Princip (flüchtiges Oel) und Lignin.

1. Flüchtiges, riechendes Princip (flüchtiges Oel). — Das destillirte Wasser des Opiums hat den Geruch desselben und setzt beim Aufbewahren eine flockige Substanz ab. Bis jetzt sind jedoch alle Versuche, das flüchtige, riechende Princip des Opiums zu isoliren, vergeblich gewesen und seine Natur ist deshalb auch bis jetzt unbekannt geblieben. Nysten[13] verschluckte 2 Unzen des destillirten Wassers ohne alle bemerkbare Wirkungen und Orfila injicirte eine ähnliche Quantität davon in die Jugularvene eines Hundes, ohne daß an dem Thiere eine Veränderung bemerkbar wurde. Das flüchtige Princip kann somit nicht viel Wirksamkeit besitzen; aber Nysten schließt, daß das destillirte Wasser des Opiums, stark mit dem riechenden Principe gesättigt, im Stande sein möge, Trunkenheit und Schlaf hervorzubringen, wenn es in großer Menge gereicht würde.

2. Morphium. — Siehe unten.

3. Kodein. — Von κώδεια (Mohnkopf). — Es ist ein weißer, krystallinischer Körper, wenig löslich in kaltem, leichter in kochendem Wasser; auch in Aether; aber unlöslich in kalter, schwacher Kalilauge. Wenn man mehr Kodein zu kochendem Wasser setzt, als die Flüssigkeit aufnehmen kann, so schmilzt der Ueberschuß und bildet eine ölige Schicht auf dem Boden des Gefäßes und beim Abkühlen erhält man eine krystallinische Masse. Es reagirt alkalisch und verbindet sich mit Säuren zu krystallinischen Salzen.

Vom Morphium unterscheidet sich das Kodein dadurch, daß es auf Zusatz von Eisenchlorid nicht blau gefärbt wird. Auch soll dasselbe durch Salpetersäure nicht geröthet werden wie das Morphium. Alle Proben von Kodein jedoch, welche Pereira untersuchte, wurden auf Zusatz von Salpetersäure orangegelb. Außerdem wird auch das Mekonin aus der verdünnten salzsauren Lösung nicht durch Ammoniak gefällt, da es in Wasser etwas löslich ist, und dadurch hat man ein Mittel, um das Morphium von dem Kodein zu trennen. Diese Trennung läßt sich noch leichter durch Aether bewerkstelligen, welcher das Kodein leicht auflöst, oder durch Alkalien (Kali oder Natron), welche das Morphium auflösen, das Kodein aber ungelöst lassen. Von der Mekonsäure unterscheidet es sich dadurch, daß seine wässerige Lösung alkalische Eigenschaften besitzt. Galläpfeltinctur giebt damit einen Niederschlag von gerbsaurem Kodein.

Das wasserfreie Kodein besteht aus $C^{35}H^{20}NO^5$ und enthält demnach 1 Atom Sauerstoff weniger als das Morphium. Sein Atomgewicht ist 284. Aus Aether krystallisirt dasselbe wasserfrei, aus Wasser jedoch mit 2 Aeq. Krystallwasser.

Die Salze des Kodeins sind noch nicht genauer untersucht worden. Das salpetersaure Salz krystallisirt leicht; das gerbsaure Salz ist unlöslich in Wasser. Das Doppelsalz aus salzsaurem Morphium und salzsaurem Kodein wurde eine Zeit lang als salzsaures Morphium verkauft. Da man dasselbe nach der von Gregory angegebenen Methode erhielt, so nennt man das Salz bisweilen auch Gregory'sches Salz.

Die Wirkungen des Kodeins und seiner Salze sind, obgleich nur unvollkommen, von Kunkel[14], Gregory, Barbier und Magendie untersucht worden, doch sind die erhaltenen Resultate noch sehr widersprechend. Kunkel hält das Kodein für ein

---

[1] Trommsdorffs Journ. VIII. S. 24. [2] Journ. de phys. LXXXIV. 225. [3] Schmorthe, Pharm. Tab. [4] Gmelin, Handb. d. Chem. II. 1244. [5] Chem. Abhandl. üb. d. Opium. Wien 1823. [6] Gmelin, a. a. O. [7] Ibid. [8] Ibid. [9] Pharmaceut. Centralbl. 1831. S. 757. [10] Ann. de Chim. et de Phys. I. 240. [11] Pharmaceut. Centralbl. 1834. S. 574. [12] Ibid. 1837. S. 574. [13] *Orfila*, Toxicol. génér. [14] Journ. de chim. méd. IX. 223.

örtliches Reizmittel, welches absorbirt wird, die Circulation beschleunigt und Convulsionen veranlaßt; doch wurde keines von den Thieren, bei welchen man das Kodein anwendete, betäubt oder paralysirt. Magendie[1] sagt, das Kodein veranlasse Schlaf und, wenn es in größerer Menge angewendet werde, Stupor. Er hält 1 Gran Kodein für eben so wirksam wie ½ Gran Morphium. 2 Gran davon erregen Ekel und Erbrechen. Auch Barbier[2] sagt, daß das Kodein schlafmachend wirke. W. Gregory[3] giebt an, daß dasselbe in Dosen von 5—6 Gran eine rauschartige Aufregung veranlasse, auf welche in wenigen Stunden Depression, Ekel und bisweilen auch Erbrechen folge.

Magendie schlägt das Kodein als Ersatzmittel für das Morphium vor, um Schlaf zu bewirken und Schmerzen zu erleichtern, in Gaben von 1—3 Gran. Ein Kodeinsyrup (aus 24 Gran Kodein, 4 Unzen destillirten Wassers und 8 Unzen Zucker) ist bei Keuchhusten angewendet worden. Die Dosis für ein Kind von ungefähr 7 Jahren beträgt etwa 1 Theelöffel voll. Man hat das Kodein auch bei Reizung der Magenschleimhaut angewendet[4].

4. Narkotin. — Von ναρκωτικὸς, narkotisch. Der größte Theil des Narkotins im Opium ist in freiem Zustande vorhanden und läßt sich durch Aether ohne Mitwirkung von Säuren und Alkalien ausziehen. Es ist eine weiße, geruchlose, in Prismen krystallisirende Substanz, welche sich vom Morphium dadurch unterscheidet, daß sie geschmacklos, sehr löslich in Aether, unlöslich in Alkalien ist, durch Zusatz von Eisenchlorid nicht blau wird, sich mit Jodsäure nicht zersetzt und, in ganz reinem Zustande mit Chlor und dann mit Ammoniak behandelt, nicht braun wird. Auf Papier über einer Flamme erhitzt macht es einen schmuzigen Fleck. Salpetersäure löst es auf und färbt sich damit orangegelb. Pflanzenfarben werden nicht davon afficirt, wodurch es sich vom Morphium und Kodein unterscheidet. Das Narkotin ist unlöslich in kaltem Wasser, löst sich jedoch in 400 Theilen kochenden Wassers, in 100 Theilen kalten und 24 Theilen kochenden Alkohols. Auch in flüchtigen Oelen ist dasselbe löslich. Die Zusammensetzung des Narkotins ist erst in neurer Zeit von Blyth und Hofmann richtig bestimmt worden, nämlich $=C^{46}H^{25}NO^{14}$. Die Narkotinsalze sind bitterer als die Morphiumsalze, röthen Lackmus und werden aus ihren Lösungen durch Galläpfelaufguß und Alkalien gefällt. Das salzsaure Narkotin ist krystallisirbar. Sowohl dieses als auch das schwefelsaure Salz sind in Wasser sehr leicht löslich.

Das Narkotin wird aus dem Rückstande des mit kaltem Wasser ausgezogenen Opiums erhalten. Derselbe wird nämlich mit Wasser, welches mit Essig- oder Salzsäure versetzt worden ist, behandelt und die filtrirte Lösung mit Ammoniak vermischt. Der erhaltene Niederschlag wird mit Alkohol gekocht, welcher nach dem Erkalten das Narkotin abscheidet. Vom Morphium läßt sich das Narkotin durch Aether scheiden, welcher das Narkotin auflöst, das Morphium aber zurückläßt, oder durch Kalilösung, welche das Morphium auflöst und das Narkotin zurückläßt, oder auch durch vorsichtigen Zusatz von schwacher Essigsäure, welche das Morphium auflöst und, wenn sie nicht in großem Ueberschusse zugegen ist, das Narkotin ungelöst läßt.

Als das Narkotin zuerst entdeckt wurde, hielt man dasselbe für das stimulirende Princip des Opiums und Magendie sagt, daß 1 Gran davon, in Olivenöl gelöst, den Tod eines Hundes in 24 Stunden veranlaßt habe, während eine 24 mal größere Quantität davon, in Essigsäure gelöst, ohne Nachtheil gegeben werden konnte. Orfila erklärte dasselbe eine Zeit lang für unwirksam, dann verglich er seine Wirkung mit der des Morphiums und endlich sagte er, daß jene Wirkung ganz eigenthümlich sei. Bally versichert, daß das Narkotin im festen Zustande wirkungslos sei, denn es konnten 129 Gran davon auf einmal gegeben werden, ohne irgend eine bemerkbare Wirkung hervorzubringen. Pereira glaubt, daß das Narkotin nur eine geringe Wirkung habe und daß die ersten Experimentatoren vielleicht eine unreine Substanz angewendet haben mögen. Roets gab allmälig steigende Dosen davon bis zu 1 Scrupel ohne den geringsten Nachtheil. Die Bitterkeit der schwefelsauren Lösung führte ihn darauf, das Narkotin bei Wechselfiebern als Ersatzmittel für das schwefelsaure Chinin anzuwenden. Dieser Anwendungsweise hat in neuerer Zeit besonders O'Shaughnessy Aufmerksamkeit geschenkt als einem in Ostindien einheimischen Chinasurrogate und hat fast 200 Fälle von intermittirenden und remittirenden Fiebern, welche dadurch geheilt wurden, bekannt gemacht.

---

[1] Formulaire p. 87. 8. éd. [2] Journ. de chim. méd. X. 214 u. 337. [3] Ibid. p. 219. [4] Journ. de pharm. XXIV. 144.

5. Narcein. — Dieses ist weiß, geruchlos, fest, krystallisirt im langen, feinen, seidenglänzenden Nadeln, von etwas bitterem und zugleich metallischem Geschmack. Es löst sich in 230 Th. kochenden und 375 Th. kalten Wassers, schmilzt bei 92° und zersetzt sich bei stärkerer Hitze.

Das Narcein hat einige auffallende Eigenschaften, durch welche es sich von anderen Substanzen unterscheidet. Die erste davon, welche erwähnt zu werden verdient, ist die Einwirkung der Mineralsäuren. So ertheilen Schwefelsäure, Salpetersäure und Salzsäure, welche so mit Wasser verdünnt worden sind, daß sie die elementare Zusammensetzung des Narceins nicht mehr verändern können, dieser Substanz eine schöne, hellblaue Farbe, sobald sie damit in Berührung kommen. Diese Farbenveränderung scheint nicht von einer Veränderung in der elementaren Zusammensetzung des Narceins abzuhängen, denn wenn man die Mischung mit Ammoniak neutralisirt, wird das Narcein unverändert daraus niedergeschlagen. Auch auf Zusatz von vielem Wasser verschwindet die blaue Farbe.

Eine andere Eigenthümlichkeit des Narceins ist die, daß es mit Jod eine blaue Verbindung eingeht, welche durch Hitze und durch Alkalien zerstört wird. Das Jod läßt sich daher, ebenso wie für das Stärkemehl, als Reagens für das Narcein benutzen.

Die eben erwähnten Charaktere sind hinreichend, um das Narcein von allen übrigen bekannten Substanzen zu unterscheiden, dazu kommt, daß dasselbe mit Eisenchlorid nicht wie das Morphium eine blaue Verbindung bildet.

Das Narcein ist nach Berzelius, der ein salzsaures Salz und eine krystallisirbare Natriumplatinchloridverbindung beschreibt, ein Alkaloid. Seine Zusammensetzung ist gewiß noch nicht richtig bestimmt. Pelletier giebt sie

$= C^{29}H^{24}NO^{16}$, Couerbe $= C^{28}H^{24}NO^{12}$.

Man hat wiederholt zwei Gran dieser Substanz in die Jugularvene eines Hundes injicirt, ohne daß dadurch eine bemerkbare Wirkung hervorgerufen wurde und glaubt daher, daß die Substanz unwirksam sei.

6. Mekonin. — Dieses ist ein weißer, krystallinischer, geruchloser, fester Körper, von anfangs kaum bemerkbarem, später aber deutlich scharfem Geschmack. Die Krystallen desselben sind sechsseitige Prismen mit zweiflächiger Zuspitzung. Es schmilzt bei 90° zu einer klaren, farblosen Flüssigkeit und läßt sich bei höherer Temperatur destilliren. Es löst sich in 265 Th. kalten oder in 18 Th. kochenden Wassers, ebenso in Alkohol und in Aether. Es unterscheidet sich von dem Morphium und Kodein dadurch, daß es keine alkalischen Eigenschaften besitzt, ferner vom Morphium durch seine größere Schmelzbarkeit, seine leichtere Löslichkeit in Wasser und dadurch, daß es auf Zusatz von Eisenchlorid nicht blau wird. Kalte Schwefelsäure löst das Mekonin auf und bildet damit eine klare, farblose Flüssigkeit. Bei Anwendung von Hitze wird die Mischung schwarz, war aber die Menge der Schwefelsäure gering im Verhältniß zu dem Morphium, so nimmt die Flüssigkeit eine grüne Farbe an. Wenn Chlorgas über geschmolzenes Mekonin geleitet wird, so wird dieses blutroth und bildet beim Abkühlen Krystallen. Die Verbindung, welche auf diese Weise gebildet wird, besteht aus Chlor und einem organischen Stoffe. Wird das erstere durch Silberoxyd entfernt, so erhält man eine weiße Säure, welche Couerbe mechlorige Säure ($C^{14}H^{7}O^{10}$) nennt. Durch die Einwirkung von Salpetersäure auf das Mekonin erhält man die Hyponitromekonsäure, welche aus 1 Aequivalent Mekonin und ½ Aequivalent Untersalpetersäure besteht. Das Mekonin zeichnet sich dadurch aus, daß es keinen Stickstoff enthält. Seine Zusammensetzung ist $C^{10}H^{5}O^{4}$.

Ein Gran davon, in Wasser gelöst und in die Jugularvene eines Hundes injicirt, bringt keine auffallende Wirkung hervor, doch müssen noch weitere Versuche angestellt werden, ehe sich beurtheilen läßt, ob diese Substanz wirkungslos ist.

7. Thebain. (Paramorphin). — Dieses ist ein weißer, krystallinischer, schmelzbarer fester Körper von scharfem, styptischem Geschmack, sehr leicht löslich in Alkohol und Aether, aber kaum löslich in Wasser. Es besitzt alkalische Eigenschaften und sättigt schwache Säuren. Aus diesen Lösungen wird es durch Alkalien gefällt. In überschüssigem Alkali löst es sich nicht, wenn auch die alkalische Lösung sehr concentrirt ist. Es schmilzt bei 150°, aber ist bei keiner Temperatur flüchtig und unterscheidet sich vom Morphium dadurch, daß es auf Zusatz von Eisenchlorid nicht blau wird und mit Säuren nicht krystallinische Salze bildet. Vom Kodein unterscheidet es sich dadurch, daß es nicht große Krystalle bildet und daß seine Salze nicht krystallisiren. Mit dem Mekonin und Narcein hat es keine Aehnlichkeit und unterscheidet sich von ihnen durch den Mangel der Eigenschaften, welche jene zwei Körper charakterisiren. Es hat mehr Aehnlichkeit mit dem Narkotin als irgend eine andere Substanz und unterscheidet sich

dadurch, daß die Krystallen desselben kürzer oder mehr körnig sind und nicht den Perlglanz des Narkotins besitzen, durch seinen scharfen Geschmack, seinen Schmelzpunkt, seine größere Löslichkeit in Weingeist und dadurch, daß es auf Zusatz von Salpetersäure sich in eine weiche, harzartige Substanz verwandelt, ehe es sich auflöst. Pelletier hält es für isomer mit dem Morphium und nennt es daher Paramorphin. Nach Kane's Analyse besteht es aus $C^{25}H^{14}NO^3$ und hat das Atomgewicht 202. Couerbe's Analyse giebt eine andere Zahl für die Sauerstoffäquivalente. Der letztere Chemiker giebt auch an, daß die Krystalle beim Schmelzen 2 Aeq. Wasser verlören. Magendie behauptet, daß 1 Gran, in die Jugularvene injicirt oder auf die Pleura gebracht, wie das Brucin oder Strychnin wirke und Tetanus und den Tod in wenigen Minuten veranlasse.

8. Pseudomorphin. — Diese Substanz hat Pelletier bisweilen im Opium gefunden. Sie ist weiß und fest wie das Morphium, löst sich in ätzenden Alkalien, wird durch Salpetersäure geröthet und durch die Berührung mit Eisenchlorid blau gefärbt, allein sie zersetzt die Jodsäure nicht und bildet mit Säuren keine Salze. Sie besteht aus $C^{27}H^{18}NO^{14}$ und ist nicht giftig, wenigstens brachten 21 Gran davon bei einem Kaninchen keine bemerkbaren Wirkungen hervor. Pelletier glaubt, daß das Pseudomorphin eine Verbindung des Morphiums sein müsse, in welcher dieses seine giftigen Eigenschaften verloren habe.

9. Porphyroxin. — Diesen Namen hat Merck[1] einem von ihm für neu gehaltenen Principe, welches er in dem Bengalischen Opium fand, gegeben. Er beschreibt dasselbe als krystallisirbar, schmelzbar und löslich in Alkohol, Aether und schwachen Säuren. Die Alkalien fällen dasselbe aus seiner sauren Lösung. Jedenfalls sind noch weitere Experimente nöthig, um die Natur dieses Körpers genauer zu bestimmen.

10. Harz. — Dieses ist braun, geschmack- und geruchlos, in der Hitze weich werdend, unlöslich in Wasser und Aether, aber löslich in Weingeist und alkalischen Laugen. Dieses Harz enthält noch eine stickstoffhaltige Substanz.

11. Extractivstoff. — Die Substanz, welche gewöhnlich Extractivstoff des Opiums genannt wird, ist wahrscheinlich nicht von gleichförmiger Zusammensetzung. Sie ist braun und sauer und ist für einen der wirksamen Bestandtheile des Opiums gehalten worden. Man hat dazu folgende Gründe: Erstens wird behauptet, daß, wenn man aus einem Opiumaufgusse das Morphium durch Magnesia abscheide, die filtrirte Flüssigkeit beim Abdampfen ein Extract gebe, welches dieselbe Art von narkotischer Wirkung zeige wie das Opium selbst[2]; dann sind aber auch die Wirkungen der verschiedenen Opiumbestandtheile nicht hinreichend stark, als daß man ihre Summe mit der Wirkung des Opiums vergleichen könnte. So geben 100 Th. Opium etwa 8—10 Th. Morphium. Wenn nun das Morphium der einzige wirksame Bestandtheil des Opiums wäre, so müßte dasselbe 10—12 mal so stark wirken als das Opium. Nun wissen wir aber, daß das Morphium nur wenig wirksamer ist als das Opium, und es müssen daher außer dem Morphium noch andere wirksame Substanzen darin enthalten sein oder die Wirksamkeit des Morphiums muß durch die Gegenwart der übrigen Stoffe, mit denen es zugleich im Opium enthalten ist, bedeutend vermehrt werden. Butter[3] sagt, daß der unlösliche Rückstand des Opiums beträchtliche narkotische Eigenschaften besitze.

12. Fettige Materie. — Diese ist gelb oder bräunlich, im reinen Zustande wahrscheinlich farblos, röthet Lackmus und verbindet sich mit Alkalien zu Seifen, aus welchen sie durch Säuren wieder unverändert abgeschieden wird.

13. Mekonsäure. — Diese Säure ist bis jetzt nur in den Mohnarten gefunden worden. Man erhält dieselbe gewöhnlich aus dem mekonsauren Kalke, indem man denselben mit heißem Wasser und Salzsäure behandelt, worauf sich die Mekonsäure beim Erkalten abscheidet. Die Formel der wasserfreien Säure ist $C^{14}HO^{11}$. Die krystallisirte Säure enthält 9 Aeq. Wasser, die bei 100° getrocknete dagegen 3 Aeq. Wasser. Im reinen Zustande hat sie die Form von weißen, durchscheinenden glänzenden Schuppen, welche in dem vierfachen Gewichte kochenden Wassers löslich sind. Durch Kochen wird jedoch die Säure zersetzt, und man erhält unter Entwickelung von Kohlensäure eine Auflösung von Komensäure ($C^{12}H^2O^8 - 2HO$). Kaltes Wasser löst die Mekonsäure in geringerer Menge auf, auch Alkohol ist ein Auflösungsmittel für dieselbe. Durch trockne Destillation verliert die Mekonsäure Kohlensäure und Wasser und verwandelt sich in Pyromekonsäure ($C^{10}H^3O^5 + HO$).

Die Kennzeichen der Mekonsäure sind folgende. 1. Sie röthet Eisenoxydsalze und

---

[1] Pharmaceut. Centralbl. 1837. S. 342 u. Brit. ann. of med. II. 82. [2] Berzelius, Lehrb. d. Chem. [3] Ebendas.

bildet damit mekonsaures Eisenoxyd. Alkalien, Zinnchlorid und Salpetersäure zerstören unter Mitwirkung der Wärme diese rothe Farbe. Queckſilberchlorid, welches die rothe Farbe des ſchwefelblauſauren Eiſens aufhebt, entfärbt die rothe Löſung des mekonſauren Eiſens nicht. 2. Sie bildet mit einer ſchwachen Löſung von ſchwefelſaurem Kupferoxydammoniak einen grünen Niederſchlag (mekonſaures Kupferoxyd). 3. Sie giebt mit eſſigſaurem Blei, ſalpeterſaurem Silber und Chlorbaryum weiße Niederſchläge (mekonſaure Salze), welche ſich in Salpeterſäure auflöſen. Die eſſigſauren Salze, welche, ebenſo wie die mekonſauren, Eiſenoxydſalze röthen und daher mit ihnen verwechſelt werden könnten, veranlaſſen keine Niederſchläge mit den Blei- und Barytſalzen. 4. Sie wird durch Goldchlorid nicht geröthet wie die Schwefelblauſäure und die ſchwefelblauſauren Salze.

Es verdient bemerkt zu werden, daß außer der Mekonſäure ziemlich viele Stoffe ebenfalls die Eigenſchaft beſitzen, Eiſenoxydſalze roth zu färben; z. B. folgende: eſſigſaure Salze, Schwefelblauſäure und ſchwefelblauſaure Salze, der menſchliche Speichel, ſowie der des Schaafes, oft auch der Menſchenharn, der Aufguß von weißem Senf, Komenſäure, Pyromekonſäure und Indigoſäure, die Flüſſigkeit, welche durch die Einwirkung der Salzſäure auf Knallſilber erhalten wird, die Abkochung von **Cetraria Islandica** und von **Gigartina Helminthochorton**.

Die Mekonſäure zeigt keine auffallende Wirkung. Sertürner verſchluckte fünf Gran davon, ohne irgend eine Wirkung darnach zu beobachten. Sömmering gab einem Hunde 10 Gran davon. Feneglio und Polengini gaben Hunden, Krähen und Fröſchen 8 Gran und verſchiedenen Menſchen 4 Gran davon und bemerkten in allen dieſen Fällen keine Wirkungen[1]. In Verbindung mit Baſen zeigt ſie ein anderes Verhalten. Das mekonſaure Natron iſt jedoch, wie Sertürner verſichert, ebenfalls nicht wirkſam. Man glaubt, daß die Wirkung des Morphiums im Opium durch ſeine Verbindung mit der Mekonſäure modificirt werde. Schon oben wurde erwähnt, daß man die Säure als Antidotum bei Vergiftungen durch Queckſilberchlorid vorgeſchlagen hat. Wenn jedoch auch dieſer Vorſchlag richtig wäre, ſo würde derſelbe doch keinen praktiſchen Werth haben, denn weder das Opium ſelbſt, noch das Laudanum würde in hinreichend großer Menge gegeben werden können, um die Wirkung des Aetzſublimats aufzuheben, ohne ſelbſt die nachtheiligſten Wirkungen zu veranlaſſen. Außerdem aber haben wir keinen Mangel an anderen guten Gegenmitteln. Endlich hat man auch der Säure und einigen ihrer Salze wurmwidrige Eigenſchaften zugeſchrieben.

Chemiſche Kennzeichen. — Lackmuspapier wird von einem wäßrigen Aufguſſe des Opiums (oder mit Waſſer verdünnter Opiumtinctur) geröthet, was durch die freie Säure veranlaßt wird. Eiſenſesquichlorid ertheilt derſelben eine dunkelrothe Farbe (durch Bildung von mekonſaurem Eiſen), neutral- und baſiſch-eſſigſaures Blei veranlaſſen einen reichlichen grauen Niederſchlag (mekonſaures und ſchwefelſaures Bleioxyd mit etwas Farbſtoff), welcher, mit Schwefelſäure oder Schwefelwaſſerſtoff behandelt, freie Mekonſäure liefert. Chlorbaryum veranlaßt ebenfalls einen Niederſchlag (von mekonſaurem und ſchwefelſaurem Baryt). Ammoniak trübt den Opiumaufguß, indem es Morphium und Narkotin daraus niederſchlägt. Galläpfeltinctur bringt ein Präcipitat von gerbſaurem Morphium und Kodein hervor. Salpeterſäure ertheilt dem Aufguſſe eine rothe Färbung, Jodſäure und Stärkmehl geben nach einigen Stunden einen blauen Niederſchlag, doch tritt dieſe letztere Reaction nicht immer ein. Goldchlorid giebt damit einen dunkel rehbraunen Niederſchlag.

Prüfung auf Opium zu gerichtlich-mediciniſchen Zwecken. — Bei der Unterſuchung des Darmkanals von Perſonen, welche durch Opium umgekommen ſind, geſchieht es nicht ſelten, daß man keine Spur des Giftes im Darmkanale finden kann. Pereira ſelbſt beobachtete mehrere derartige Fälle, andere ſind von Chriſtiſon mitgetheilt worden. Entweder muß demnach das Opium ſehr ſchnell abſorbirt werden, oder die nicht aſſimilirten Theile deſſelben müſſen durch die Excretionsorgane aus dem Körper geſchafft werden oder die Beſtandtheile dieſer Subſtanz müſſen verdaulich und aſſimilirbar ſein, welches letztere jedoch am wenigſten wahrſcheinlich iſt.

---

[1] Richter, ausführl. Arzneimittell. Bnd. II. S. 616.

Uebersicht der hauptsächlichsten Kennzeichen der krystallinischen Opiumbestandtheile.

Eigenschaften.	Morphium.	Pseudomorphin.	Kodein.	Narkotin.	Thebain.	Narcein.	Mekonin.
Geschmack	Sehr bitter.	?	Bitter.	Geschmacklos, Salze bitter.	Ziemlich scharf und metallisch.	Etwas bitter.	Ziemlich scharf.
Schmelzbarkeit	Schmelzbar.	Nicht schmelzbar.	Schmelzbar bei 156°.	Schmelzbar bei 170°.	Schmelzbar bei 108°.	Schmelzbar bei 92°.	Schmelzbar bei 91°.
Schmelzbarkeit in kochendem Wasser.	Nicht schmelzbar.	Nicht schmelzbar.	Schmelzbar.	—	—	Schmelzbar.	Schmelzbar.
Löslichkeit in kaltem Wasser	Unlöslich oder fast so.	Ganz unlöslich.	Löslich in 80 Th.	Unlöslich.	Wenig löslich.	Löslich in 375 Theilen.	Löslich in 266 Theilen.
Löslichkeit in kochendem Wasser.	Löslich in 100 Theilen.	Ganz unlöslich.	Löslich in 17 Th.	Wenig löslich.	Wenig löslich.	Löslich in 230 Theilen.	Löslich in 19 Th.
Löslichkeit in kaltem Alkohol	Löslich in 40 Th.	(Weniger löslich als in Wasser.)	Sehr löslich.	(Löslich in 100 Theilen. Leicht löslich.)	Löslich in 10 Th.	Löslich.	Löslich.
Löslichkeit in kochendem Alkohol.	Löslich in 30 Th.				Noch leichter löslich.	Leichter löslich.	Löslich.
Löslichkeit in kaltem Aether	Kaum löslich.		—		Sehr löslich.	Unlöslich.	Löslich.
Löslichkeit in Kali- oder Natronlauge.	Löslich.	Löslich.	In der Kälte unlöslich.	Unlöslich oder fast so.	Nur in sehr concentrirter Lauge löslich.	. . . .	Löslich.
Basische Eigenschaften. Reaction auf Lackmuspapier.	Alkalisch.	?	Alkalisch.	Neutral.	Alkalisch.	Neutral.	Neutral.
Basische Eigenschaften. Fähigkeit, Salze zu bilden.	Bildet Salze.	Bildet keine Salze.	Bildet Salze.	Bildet Salze.	Bildet Salze.	Bildet keine Salze.	Bildet keine Salze.
Einwirkung der Salpetersäure	Geröthet: Lösung roth.	Geröthet.	Nicht geröthet.	Lösung gelb.	Wird harzartig und löst sich darin.	Durch verdünnte Säure blau gefärbt.	Lösung gelb.
Durch Salzsäure blau gefärbt	Nicht.	Nicht.	Nicht.	Nicht.	Nicht.	Blau gefärbt.	Nicht.
Durch Eisenchlorid blau gefärbt	Blau gefärbt.	Blau gefärbt.	Nicht.	Nicht.	Nicht.	Nicht.	Nicht.
Durch Jod blau gefärbt	Nicht.	?	Nicht.	Nicht.	Nicht.	Blau gefärbt.	Nicht.
Zersetzt Jodsäure	Zersetzt Jodsäure.	?	Nicht.	Nicht.	Nicht.	Nicht.	Nicht.
Durch Galläpfelaufguß gefällt	Gefällt.	?	Gefällt.	Gefällt.	?	?	?
Geschmolzen durch Chlorgas geröthet.	Nicht.	?	Nicht.	Nicht.	Nicht.	—	Blutroth.
Formel	$C^{35}H^{20}NO^{6}$.	$C^{27}H^{18}NO^{14}$	$C^{35}H^{20}NO^{5}$.	$C^{48}H^{24}NO^{15}$.	$C^{25}H^{14}NO^{3}$.	$C^{28}H^{20}NO^{12}$.	$C^{10}H^{5}O^{4}$.
Mischungsgewicht	292.	306.	284.	446.	202.	298.	97 (?).
Krystallisationswasser	2 Aeq.	?	2 Aeq.	3 od. 4 Procent.	1 Aeq.	?	Keines.
Giftig	Giftig.	Nicht giftig.	Giftig.	Unwirksam?	Giftig.	Unwirksam?	Unwirksam?

Die Kennzeichen, welche die Nachweisung des Opiums bei Vergiftungen möglich machen, sind zweifach, nämlich entweder physikalische oder chemische.

1. Physikalische Kennzeichen. — Sowohl im festen Zustande als auch in Wasser oder Weingeist gelöst, besitzt das Opium drei physikalische Eigenschaften, an denen es sich häufig erkennen läßt. Diese sind eine mehr oder weniger braune Farbe, ein auffallender, eigenthümlicher Geruch und ein bitterer Geschmack. Von diesen ist nur der Geruch charakteristisch. In dem Darmkanale ist derselbe am deutlichsten zu bemerken, wenn der Magen eben geöffnet worden ist oder wenn die opiumhaltige Flüssigkeit bis zum Kochpunkte erhitzt wird. Indeß wird dieser Geruch häufig durch andere Gerüche versteckt. Die Aehnlichkeit zwischen dem Geruche des Lactucariums und des Opiums verdient noch erwähnt zu werden.

2. Chemische Kennzeichen. — Die chemischen Kennzeichen des Opiums sind die der Mekonsäure und des Morphiums, und daher bereits oben angegeben worden. In einem Falle, wo man eine Opiumvergiftung vermuthet, wird der in Stücke geschnittene Magen und Zwölffingerdarm mit destillirtem Wasser digerirt und die Lösung allmälig, zuerst durch ein Sieb, dann durch Musselin und zuletzt durch Papier filtrirt. Dann kann man etwas Essigsäure zusetzen, um das Casein zu fällen und zugleich die Löslichkeit des Morphiums zu befördern. Indeß ist die Gegenwart der Essigsäure nachtheilig, da die essigsauren Salze mit Eisenchlorid eine ähnliche rothe Färbung geben wie die mekonsauren.

a. Anwendung von Reagentien. — Ein kleiner Theil der filtrirten Lösung wird mit folgenden Reagentien geprüft: —

1. Einige Tropfen Eisenchloridlösung bringen in einer opiumhaltigen Flüssigkeit eine rothe Färbung hervor, wie bereits oben (S. 756) bemerkt wurde.

2. Starke Salpetersäure färbt opiumhaltige Flüssigkeiten ebenfalls roth.

3. Man setzt Jodsäure und Stärkmehl zu und läßt die Mischung 24 Stunden lang stehen. Ist Morphium zugegen, so bildet sich dann bisweilen Jodstärkmehl, wenn auch die Menge desselben sehr gering ist.

Das Eintreten oder Fehlen der angegebenen Reactionen kann noch nicht als entscheidend für die Gegenwart oder Abwesenheit des Opiums angesehen werden.

β. Abscheidung des Morphiums und der Mekonsäure. — Die filtrirte Flüssigkeit wird mit einem beträchtlichen Ueberschusse einer Lösung von essigsaurem Blei versetzt und in einem Cylinderglase stehen gelassen, damit sich der Niederschlag von mekonsaurem und schwefelsaurem Blei und Farbstoff absetzen kann, bis die Flüssigkeit klar geworden ist; worauf man den Niederschlag auf einem Filter sammelt.

Ehe man das essigsaure Blei zusetzt, ist es oft nöthig, die Flüssigkeit in einem Wasserbade zur Syrupsconsistenz einzudampfen und mit kochendem Alkohol auszuziehen, worauf man die alkoholische Tinctur verdampft und den Rückstand in Wasser löst und nun erst die Lösung mit essigsaurem Blei versetzt. Diese Complication des Processes ist jedoch gewöhnlich nicht nöthig, außerdem wird auch durch das Kochen mit Wasser die Mekonsäure zersetzt.

Die ebenerwähnte klare Flüssigkeit und der davon abfiltrirte Bleiniederschlag werden dann, die erstere auf Morphium, der letztere auf Mekonsäure folgendermaßen geprüft:

1. Prüfung des Bleiniederschlags.

Der Niederschlag wird in einem konischen Glase in Wasser suspendirt und ein Strom von Schwefelwasserstoff hindurch geleitet, um das Blei in Schwefelmetall zu verwandeln, welches durch Filtration abgeschieden werden kann. Die klare Flüssigkeit wird dann gelinde erwärmt, um das überschüssige Schwefelwasserstoffgas auszutreiben, und, wenn es nöthig ist, durch Eindampfen concentrirt. Oder es werden einige Tropfen verdünnter Schwefelsäure zu dem mekonsauren Bleioxyd gesetzt, wodurch unlösliches schwefelsaures Bleioxyd gebildet wird, während Mekonsäure in Lösung bleibt. Durch Kochen wird diese letztere zersetzt. Die Lösung wird nun, wie bereits oben angegeben wurde, mit Reagentien geprüft, nämlich mit a. Eisenchloridlösung; b. schwefelsaurem Kupferoxydammoniak; c. Goldchlorid und d. essigsaurem Bleioxyd.

2. Prüfung der klaren Flüssigkeit.

Die klare, von dem obigen Bleiniederschlage abfiltrirte Flüssigkeit wird in ein konisches Glas gebracht und ein Strom von Schwefelwasserstoff hindurch geleitet, um das Blei daraus abzuscheiden, worauf man filtrirt. Die klare Flüssigkeit wird dann

filtrirt und, wenn es nöthig ist, durch Abdampfen concentrirt, worauf man sie mit den bereits oben besprochenen Reagentien prüft, nämlich mit a. überschüssiger concentrirter Salpetersäure; b. Jodsäure und Stärkmehl (doch muß man diese Mischung einige Stunden stehen lassen); c. Eisenchloridlösung (doch gelingt diese Reaction nur mit festem Morphium oder mit sehr concentrirten Lösungen); d. Ammoniak; e. Galläpfeltinctur (wenn die Flüssigkeit nicht zu viel freie Säure enthält); f. Chlor und dann Ammoniak.

Christison sagt, es komme nicht selten vor, daß das einzige Merkmal des Opiums, welches man bei jenem Verfahren finde, die dunkelrothe Färbung, welche das Opium mit Eisenchloridlösung hervorbringt, sei, daß er jedoch geneigt sei, diese einzige Probe für genügend zu halten. Pereira stimmt ihm jedoch in jenem Schlusse nicht bei, indem mehre andere Substanzen dieselbe Färbung hervorbringen, von denen sich drei sehr leicht im Darmkanale vorfinden können, nämlich essigsaure Salze (z. B. essigsaures Kali oder Ammoniak, nachdem dasselbe als Arznei eingenommen worden ist), Senf und Speichel. In Betreff des Speichels, sagt Christison, es sei selten möglich, eine deutliche blutrothe Färbung damit zu erhalten, außer wenn man eine größere Menge davon zur Trockne verdampfe und den Rückstand in einer geringen Menge Wasser wieder auflöse und es frage sich daher, ob der im Magen enthaltene Speichel im Stande sei, jene Färbung hervorzubringen. Pereira fand jedoch, in Uebereinstimmung mit anderen Beobachtern, daß der Speichel mit Eisenoxydsalzen eine deutliche Röthung hervorbringt. Nur in wenigen Fällen trat dieselbe indessen sehr auffallend hervor. Pereira erhielt mehrmals aus dem Magen der zu Secirübungen bestimmten Leichen eine Flüssigkeit, welche Eisenoxydsalze röthete.

Beurtheilung der Reinheit und Stärke des Opiums. — Das Opium kommt im Handel in sehr verschiedenen Graden von Reinheit vor, da es sehr verfälscht wird, zum Theil auch wegen der verschiedenen Gewinnungsweise desselben. Außerdem ist seine Consistenz keineswegs gleichförmig, indem einige Arten davon, wie das von Patna und Benares, weich, andere, wie das ägyptische Opium, wieder hart sind. Da diese Verschiedenheit von der Gegenwart ungleicher Mengen von Wasser abhängt, so muß natürlich auch die Wirksamkeit desselben dadurch bedingt werden. Dann ist aber auch der Morphiumgehalt guter Opiumsorten oft verschieden und selbst bei dem Opium aus denselben Ländern nicht constant. Auch hat man Opium, aus welchem bereits das Morphium ausgezogen war, in den Handel gebracht[1]. Es ist demnach sehr wünschenswerth, eine leichte, schnelle, genaue und schlagende Bestimmungsmethode für die Reinheit und Stärke des Opiums zu haben. Leider hat sich aber eine solche bis jetzt noch nicht auffinden lassen.

1. Bestimmung des Wassers. — Der Wassergehalt des Opiums läßt sich nach der Consistenz desselben, aber noch besser dadurch bestimmen, daß man den Verlust beobachtet, welchen eine gewogene Menge Opium beim Trocknen erleidet.

2. Bestimmung der fremdartigen Körper. — Eine physikalische Untersuchung des Opiums läßt häufig Beruneinigungen desselben (wie Blätter, Körner, Steine, Früchte u. s. w.), erkennen. Wenn man das verdächtige Opium mit Wasser kocht und durchseiht, so bleiben die fremden Körper auf dem Seihtuche zurück. Pereira fand so in 10 Unzen Opium 10 Drachmen kleine Steine und Sand. In einem andern Falle erhielt derselbe eine gelatinöse, in Wasser und Alkohol unlösliche Materie aus einem ägyptischen Opium, dessen Tinctur durch Coliren nicht klar erhalten werden konnte. Die Abkochung des Opiums darf nach dem Erkalten auf Zusatz von Jodtinctur keinen blauen Niederschlag geben; im entgegengesetzten Falle ist Amylum oder Mehl zugegen.

3. Schätzung der Morphiummenge im Opium (Morphiometrie). — Diese Bestimmung hat keine geringe Schwierigkeit. Zu bemerken ist dabei, daß kein bestimmtes Verhältniß zwischen der Menge des Morphiums in einer gegebenen Opiumsorte und der eines andern Bestandtheils nachgewiesen werden kann. Berthemot[2] ist jedoch der Ansicht, daß das Morphium in einem bestimmten Verhältnisse zu der Mekon-

---

[1] Journ. de pharm. XXIV. 325. 44 B. XXV. 297; ferner Journ. de chim. mèd. IV. 2 Sèr. pp. 335. 432. [2] Journ. de pharm. XXIV. p. 445.

säure stehe. Nach den Beobachtungen von Pereira kann diese Ansicht nicht für richtig gehalten werden, auch wird dieselbe von Robiquet[1] verworfen. Daraus folgt, daß die Ausziehung des Morphiums die einzig richtige morphiometrische Methode ist. Man hat zu diesem Zwecke verschiedene Verfahrungsweisen eingeschlagen:

α. Verfahren nach der Edinburger Pharmakopöe. — 100 Gran Opium werden 24 Stunden lang in zwei Unzen Wasser macerirt, dann colirt und stark ausgepreßt. Wenn man die Colatur mit einer kalten Lösung von ½ Unze kohlens. Kali in 2 Unzen Wassers fällt und dann erhitzt, bis der Niederschlag zusammenbäckt und schmilzt, so muß die geschmolzene Masse nach dem Trocknen wenigstens 11 Gran wägen und sich vollständig in flüssiger Oxalsäure lösen. Dieses ist eine Modification des Processes, nach welcher man das schwefelsaure Chinin erhält und den Gehalt der Königschina an demselben bestimmt. Die auf jene Weise erhaltene geschmolzene Masse besteht aus Morphium, Narkotin und harzigem Extractivstoff. Nach den Versuchen, welche Pereira über diese Bestimmungsweise angestellt hat, ist der Werth derselben sehr zweifelhaft. Das Morphium löst sich in kohlensaurer Kalilösung und deshalb muß eine Verschiedenheit in der angewandten Temperatur und in der Zeit, während welcher man erhitzte, Abweichungen in den zu erhaltenden Resultaten veranlassen. Wenn man die Wärme zu lange einwirken läßt, löst sich das ganze Morphium auf. Wenn man daher jene Bestimmungsmethode mit Erfolg anwenden will, so muß man mehr Vorsichtsmaßregeln anwenden, als nach der obigen Vorschrift nöthig zu sein scheinen.

β. Thiboumary's Proceß. — Aus dem zu untersuchenden Opium wird ein wäßriges Extract bereitet und dieses im Wasser gelöst, gekocht, mit Ammoniak versetzt, wobei man jedoch einen größeren Ueberschuß vermeiden muß und nach dem Erkalten filtrirt. Der entstandene Niederschlag wird auf dem Filter zuerst mit kaltem Wasser, dann mit Weingeist ausgewaschen und endlich getrocknet. Hierauf wird derselbe mit Thierkohle in rectificirtem Weingeist gekocht und die filtrirte Flüssigkeit eingedampft, wodurch man Krystalle von Morphium erhält[2]. — Noch besser ist folgende Abänderung dieses Verfahrens: Nachdem der Niederschlag auf dem Filter mit Wasser ausgewaschen worden ist, wird derselbe getrocknet, mit Weingeist vermischt und dann tropfenweis Essigsäure zugesetzt, bis die Lösung Lackmuspapier etwas röthet. Hierdurch wird das Morphium, aber nicht das Narkotin gelöst. Das Morphium wird dann aus der filtrirten Lösung durch Ammoniak gefällt. Dieses ist vielleicht die beste Bestimmungsmethode für die Güte des Opiums.

γ. Berthemots Proceß. — Zu einem filtrirten Opiumaufgusse wird Chlorcalcium gesetzt, dann gekocht, filtrirt, um den mekonsauren und schwefelsauren Kalk zu entfernen, und die Flüssigkeit zur Syrupsconsistenz verdampft. Der Rückstand soll eine körnige, krystallinische, vorzüglich aus salzsaurem Morphium bestehende Masse bilden, welche von der Mutterlauge getrennt und durch nochmaliges Auflösen in Wasser gereinigt wird[3]. Dies ist eine Anwendung von Gregory's später zu beschreibender Methode; doch scheint dieselbe verwerflich zu sein, da eine beträchtliche Menge des Morphiums in der Mutterlauge zurückbleibt.

δ. Couerbe's Proceß. — Ein Opiumaufguß wird mit Kalkmilch gekocht, so daß sich das Morphium auflöst und durch Papier filtrirt. Die filtrirte Flüssigkeit wird mit einer Säure gesättigt und das Morphium durch Ammoniak gefällt. Dieses ist vielleicht die kürzeste Methode für die Bestimmung des Opiums.

Physiologische Wirkungen. α. Auf Pflanzen. — Die Einwirkung des Opiums auf Pflanzen ist besonders von Macaire[4] und Marcet[5] untersucht worden. Der letztere Schriftsteller sagt, daß die Staubfäden der Berberize (**Berberis vulgaris**) und die Blätter der Sinnpflanze ihre Contractilität verlieren und bald absterben, wenn man die Stengel derselben in eine wäßrige Opiumlösung taucht. Pereira hat jedoch diesen Versuch mit einem abweichenden Resultate wiederholt, er tauchte einen blühenden Zweig der Berberize in Wasser, welchem Opiumtinctur zugesetzt worden war. Nach 30 Stunden ließ sich noch keine Ein-

---

[1] Journ. de pharm. XXIV. p. 438. [2] Journ. de chim. mèd. IV. p. 405. 2. Sèr. [3] Journ. de pharm. XXIV. p. 448. [4] Ann. de chim. et de phys. XXIX. 20. [5] Ibid. XXXIX. 213.

wirkung auf die Pflanze wahrnehmen, und die Staubfäden, selbst die abgeblühten, zeigten immer noch ihre frühere Contractilität. Charvet sagt, daß er eine Sinnpflanze mit einem mäßig starken Opiumaufgusse 48 Tage lang begossen habe, ohne daß die Reizbarkeit der Pflanze gestört worden sei. Taucht man ein Stück Chara in eine Opiumlösung, so wird die Circulation in jener Pflanze langsamer und hört endlich ganz auf[1].

β. Auf Thiere. — Die Einwirkung des Opiums auf Thiere ist wiederholt der Gegenstand physiologischer Untersuchungen gewesen. Eine Zusammenstellung einer beträchtlichen Anzahl von Versuchen, welche bei verschiedenen Individuen angestellt worden sind, hat Wibmer[2] gegeben. Die vollständigste und ausgedehnteste Versuchsreihe hat Charvet[3] an den verschiedenen Thierklassen angestellt, um ihre comparative Wirkung kennen zu lernen. Während sich fand, daß das Opium auf alle Thiere als ein Gift einwirkt, schwanken doch die Resultate einigermaßen, je nach der Entwicklungsstufe des Nervensystems.

Bei den wirbellosen Thieren veranlaßt das Opium Schwäche oder Lähmung der contractilen Gewebe und den Tod. So beschleunigt es bei den Polygastrien und den Anneliden zuerst die thierische Bewegung und lähmt dieselbe später. Nur fehlt bei den niederen wirbellosen Thieren ein Centralorgan des Nervensystems, während dasselbe bei den höheren Ordnungen dieser Klasse nicht hinreichend entwickelt ist, um den Einfluß auf das ganze Thier auszuüben, wie wir dies bei den Wirbelthieren wahrnehmen.

Bei den Wirbelthieren finden wir eine größre Ausbildung der Centralorgane des Nervensystems und deshalb wächst auch hier die Zahl der Symptome, welche durch das Opium hervorgebracht werden. So bemerken wir bei den Fischen, Amphibien und Reptilien, außer dem geschwächten und gelähmten Zustande der contractilen Gewebe auch noch Convulsionen. Bei den Fischen wird der Körper durch convulsivische Bewegungen seitlich gebogen, während bei den übrigen Wirbelthieren die oberen Dorsalmuskeln afficirt und deshalb der Kopf und Schwanz erhoben werden. Diese Verschiedenheiten hängen offenbar von der Lage der Muskeln ab. Gehen wir in aufsteigender Ordnung weiter, so beobachten wir bei den Vögeln und Säugethieren außer der Lähmung und den Convulsionen auch noch Stupor. Das zuletzt genannte Symptom zeigt sich aber hauptsächlich bei dem höchsten unter den Thieren, dem Menschen, das heißt bei dem Thiere, wo das Gehirn am meisten entwickelt ist, während bei einigen von den niederen Säugethieren, wie bei den Wiederkäuern, dasselbe kaum bemerkt wird und auch selbst bei den Carnivoren, z. B. den Hunden nur sehr gering ist. Es ist merkwürdig, daß der Stupor deutlicher bei den Vögeln als bei den niederen Säugethieren auftritt. Außerdem verdient auch bemerkt zu werden, daß die Einwirkung des Opiums auf die verschiedenen Menschenracen nicht gleich ist. Auf den Neger, Malayen und den Javanesen wirkt das Opium häufiger als ein aufregendes Mittel, indem es Anfälle von Raserei oder Delirium und Convulsionen macht. Muß man das weniger häufige Vorkommen dieser Symptome bei der kaukasischen Race der stärkeren Entwickelung des Gehirns bei derselben zuschreiben? Es scheint somit, als

---

[1] Meyen, Bericht über die Fortschritte der Pflanzenphysiologie im Jahre 1837. [2] Die Wirkungen d. Arzneimitt. u. Gifte. Bnd. IV. S. 74. et seq. [3] De l'action comp. de l'Opium. Paris 1826.

wenn die Wirkung des Opiums auf die Thiere im Verhältniß zu dem Einflusse und der Entwickelung des Nervensystems stehe.

γ. Auf Menschen. — Wir können die Wirkung des Opiums in drei Abschnitten betrachten, erstens nach den Wirkungen, welche nach einer oder wenigen medicinischen Dosen, zweitens nach den Wirkungen, welche bei der habituellen Anwendung desselben, beim Opiumessen oder Opiumrauchen, eintreten und drittens nach den Wirkungen, die das Opium auf die verschiedenen Organe des Körpers äußert.

1. Wirkungen einer oder weniger Gaben. — Diese lassen sich unter drei Wirkungsgrade bringen:

Erster Grad der Wirkung. — In kleinen Dosen, von einem Viertelgrane bis zu einem Grane wirkt das Opium im Allgemeinen als ein reizendes Mittel, obgleich in dieser Hinsicht die Symptome nicht gleichförmig sind. Gewöhnlich wird das Gefäßsystem etwas aufgeregt und es zeigt sich das Gefühl von Völle im Kopfe. Crumpe[1] nahm ein Gran Opium als sein Puls 70 Schläge zählte und beobachtete folgende Veränderung in den Pulsschlägen.

Nach	2	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	Minuten
Pulsschläge	70	74	76	76	74	74	74	72	72	70	70	70	70.	

Die Aufregung in dem Gefäßsysteme des Gehirns wird von Veränderungen in dem Zustande der Nervenfunctionen begleitet. Das Gemüth ist gewöhnlich erheitert, die Ideen folgen rascher auf einander, der ganze Körper empfindet eine schwer zu beschreibende Behaglichkeit und ist zu größeren Kraftäußerungen fähig wie gewöhnlich. Diesen Symptomen folgt eine Verminderung der Muskelkraft und der Empfänglichkeit für äußere Eindrücke, das Bedürfniß der Ruhe und Schlafneigung. Während diese Symptome eintreten, wird der Mund und Schlund trocken und der Hunger vermindert sich, während der Durst zunimmt. Gewöhnlich folgt auch eine leichte Verstopfung. Dieses sind die gewöhnlichen Wirkungen einer kleinen Gabe des Opiums bei Personen, die an den Gebrauch desselben nicht gewöhnt sind. Bei öfterer Wiederholung vermindert sich jedoch jene Wirkung bedeutend, weshalb auch diejenigen, welche das Opium gebrauchen, um eine angenehme Aufregung hervorzurufen, genöthigt sind, allmälig mit der Dosis zu steigen, um dieselben Wirkungen hervorzurufen wie früher.

Zweiter Grad der Wirkung. — Bei größeren arzneilichen Dosen (wie nach zwei bis vier Gran), folgt auf das Stadium der Aufregung sehr bald Stadium der Depression. Der Puls, welcher im Anfange an Frequenz und Völle zunimmt, sinkt später unter das gewöhnliche Niveau. Die Veränderung des Pulses nach ½ Gran, welche Crumpe[2] einnahm, als sein Puls 70 Schläge zählte, waren wie folgt:

Nach	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	75	90	Minuten
Pulsschläge	74	74	74	76	78	80	72	70	64	64	66	70	70	70.	

Die Haut wird heiß, der Mund und Schlund trocken, der Appetit vermindert sich, der Durst dagegen steigt und häufig erscheinen auch Ekel und Erbrechen. Die Symptome der Aufregung gehen bald vorüber und es folgt ein Zustand von Torpor; das Individuum ist nicht zu Kraftäußerungen geneigt, das Muskelsystem erscheint geschwächt, die Stärke der

---

[1] Inq. into the nat. and prop. of opium p. 33. 1793. [2] Ibid. p. 85.

äußeren Eindrücke auf die Sinnesorgane ist vermindert und die Ideen sind verwirrt. Diesem Zustande folgt eine unwiderstehliche Neigung zum Schlafe, welcher oft von Träumen bald heiterer, bald schreckhafter Natur begleitet ist.

Diesen Erscheinungen folgt gewöhnlich Verstopfung, welche einige Tage anhalten kann, auch Ekel, belegte Zunge, Kopfschmerz und Verdrossenheit.

Dritter Grad der Wirkung. — Giftige Wirkungen des Opiums: Christison hat die Wirkungen des Opiums in giftigen Dosen so kurz zusammengefaßt, daß wir nichts besseres thun können, als seine Angaben zu wiederholen. Die Symptome der Opiumvergiftung, wenn dasselbe auf einmal in einer gefährlichen Dosis gereicht wird, beginnen mit Schwindel und Stupor, gewöhnlich ohne vorgängige Aufregung. Der Stupor nimmt schnell zu, die Person wird bewegungslos und unempfindlich für äußere Eindrücke, sie athmet sehr schwach, liegt gewöhnlich ganz still, mit geschlossenen Augen; die Pupille ist contrahirt und der ganze Ausdruck des Gesichtes zeigt tiefe und vollkommene Ruhe. Im weiteren Verlaufe der Vergiftung wird das Gesicht todtenbleich, der Puls schwach und unmerklich, die Muskeln sehr erschlafft und wenn nicht schleunige Hülfe kommt, folgt der Tod. Wenn die Person am Leben bleibt, so folgt dem Sopor ein langer Schlaf, der sich gewöhnlich nach vierundzwanzig bis sechsunddreißig Stunden endigt und Ekel, Erbrechen, Schwindel und Widerwillen vor den Speisen hinterläßt.

2. Habitueller Gebrauch des Opiums. — Von denen, welche das Opium als Berauschungsmittel zu gebrauchen gewohnt sind, kauen oder essen Einige dasselbe, Andere rauchen es.

Opiumessen. — Die übeln Wirkungen des Opiumessens sind von den meisten Reisenden in der Türkei und in Persien, wo man jene Gewohnheit in größerer Ausdehnung hegt als in jedem anderen Lande, beschrieben worden. In den Werken von Russel[1], Chardin[2], Baron von Tott[3], Pouqueville[4] und Madden[5] finden sich Notizen über jene Wirkungen. Folgender Auszug ist aus einer der neuesten Beschreibungen von Oppenheim[6].

Die Ursachen, welche den Gebrauch des Opiums veranlassen, sind zahlreich und unter ihnen sind folgende zu erwähnen: Lange anhaltende Diarrhöe, gegen welche man anfangs das Opium als Heilmittel anwendet, während man den Gebrauch desselben aus Gewohnheit fortsetzt; — chronischer Husten, in welchem das Opium ebenfalls als Volksmittel dient; — Trinker benutzen das Opium ebenfalls als einen neuen Reiz, wenn sie sich entschlossen haben, dem Gebrauche des Weins zu entsagen. Personen in hohen Aemtern und Würden nehmen bisweilen ihre Zuflucht zu dem Opium, wenn ihnen die Achtung des Standes den Gebrauch des Weins verbietet, auch manche sehr strenge Gläubige nehmen Opium als Stärkungsmittel bei großer Anstrengung, sowie die tartarischen Couriere, welche mit einer staunenswerthen Schnelligkeit reisen.

Die Opiumesser beginnen gewöhnlich mit Dosen von ½ Gran bis 2 Gran und steigen mit der Menge, bis diese tagüber zwei Drachmen und oft auch noch mehr beträgt. Gewöhnlich nehmen sie das Opium in Pillen, aber sie trinken kein Wasser nach dem Verschlucken derselben, da dies heftige Kolik veranlassen soll; um das Mittel schmackhafter zu machen, vermischt man es bisweilen mit Syrup oder eingedickten Säften, aber in dieser Form ist es weniger berauschend und hat Aehnlichkeit mit Meth. Man

---

[1] Nat. hist. of Aleppo. I. 126. 1794. [2] Voyage en Perse et autres lieux de l'orient. [3] Mém. sur les Turcs et les Tart. 1785. [4] Voy. en Morée, en Constant. T. II. p. 123. 1805. [5] Travels in Turkey etc. Vol. I. p. 23. 1829. [6] Ueber d. Zust. d. Heilkunde und über die Volkskrankh. in d. europ. u. asiat. Türkei. Hamb. 1833.

nimmt es dann löffelweise oder trocknet es zu kleinen Kuchen, auf welche man die Worte „Mash Allah“ (Gottes Werk) eindrückt.

Die Wirkung des Opiums zeigt sich eine oder zwei Stunden, nachdem man es genommen hat und dauert fünf bis sechs Stunden an, je nach der Dosis und der Individualität des Subjectes. Bei Personen, die daran gewöhnt sind, bringt es einen hohen Grad von Lebhaftigkeit hervor, welchen die Theriaki (Opiumesser) als den Höhepunkt des Glücks bezeichnen.

Der habituelle Opiumesser läßt sich sogleich durch sein Aussehen erkennen. Eine allgemeine Abmagerung des Körpers, ein blasses, verwelktes Gesicht, ein schleppender Gang, eine Krümmung des Rückgraths, welche bisweilen so bedeutend ist, daß die Personen fast rund aussehen, und glänzende, tief liegende Augen verrathen ihn sehr bald. Die Verdauungsorgane sind im höchsten Grade gestört, die Personen nehmen kaum Nahrung zu sich und haben wöchentlich fast nur einmal Stuhlausleerung; ihre geistigen und körperlichen Kräfte sind geschwächt, sie sind impotent. Allmälig, wenn die Gewohnheit fester wird, nehmen die Kräfte mehr und mehr ab, das Bedürfniß nach einem Reizmittel wird stärker und man muß, um die gewünschten Wirkungen zu erlangen, allmälig immer größere Dosen anwenden.

Wenn die Dosis von zwei oder drei Drachmen Opium nicht mehr die von den Opiophagen gewünschte Wirkung hervorbringt, so mischen sie das Opium mit Aetzsublimat und steigen auch hiermit, bis sie 10 Gran tagüber nehmen; er wirkt dann als ein Stimulans.

Wenn die Opiumesser lange ihrer Gewohnheit fröhnen, so leiden sie später an nervösen oder neuralgischen Schmerzen, gegen welche das Opium selbst keine Erleichterung mehr bringt. Diese Leute erreichen, wenn sie sich schon früher an das Opium gewöhnt haben, selten das Alter von vierzig Jahren. Die Fasten, in dem Monat Ramasan, sind für dieselben reich an den fürchterlichsten Qualen, da sie während des ganzen Monats den Tag über nichts zu sich nehmen dürfen. Man sagt, daß sie, um ihre Leiden zu mildern, vor dem Morgengebete außer der gewöhnlichen Dosis auch eine gewisse Anzahl anderer Dosen, jede in ein besonderes Papier gehüllt, zu sich nehmen, nachdem sie vorher berechnet haben, zu welcher Zeit die Hülle aufgeweicht sein werde, so daß dann die Pille ihre gewöhnliche Wirkung entfalten kann. Wenn jener verderbliche Gebrauch zur Gewohnheit geworden ist, kann sie nicht wieder abgelegt werden, die Qualen der Opiumesser sind, sobald sie jenes Reizmittel entbehren, so fürchterlich als ihr Glück nach dem Genusse desselben vollständig ist; die Nacht bringt ihnen die Qualen der Hölle, der Tag das Glück des Paradieses. Diejenigen, welche versuchen, dem Genusse des Opiums zu entsagen, mischen dasselbe gewöhnlich mit Wachs und vermindern so täglich die Menge des Opiums, bis endlich die Pille nur noch aus Wachs besteht.

Ueber die Wirkungen, die man bei den englischen Opiumessern beobachtet, haben De Quincey[1] und L. T. Coleridge[2] berichtet. Es sind zahlreiche Fälle bekannt gemacht worden, wo das Opium in sehr großen Quantitäten ohne Nachtheil genommen werden konnte. Von diesen sind einige schon früher (Th. I. S. 139) angeführt worden. Chapman[3] erzählt, daß in einem Falle ein Weinglas voll Laudanum mehrmals in 24 Stunden genommen worden sei und fügt ein anderes noch merkwürdigeres Beispiel hinzu, wo in einem Falle von Cancer uteri unter der Behandlung von zwei sehr achtbaren Aerzten (Monges und La Roche in Philadelphia) mit der Quantität des Laudanums bis auf drei Pinten gestiegen wurde, außer denen die Patientin gleichzeitig noch eine beträchtliche Menge festen Opiums nahm. Pinel erwähnt eine Dame, welche, um Erleichterung ihrer Schmerzen bei dem Uteruskrebs zu haben, 120 Gran festen Opiums nehmen mußte.

Man hat an der der Gesundheit nachtheiligen Einwirkung des Opiumessens und an der Gefahr, das Leben dadurch zu verkürzen, gezweifelt und man muß in der That zugeben, daß bei einigen in England vorgekom-

---

[1] Confessions of an English opium-eater. [2] *Cottle's* early recollect. of the late *L. T. Coleridge*. Vol. II. p. 149. et seq. Lond. 1837. [3] Elem. of therap. II. 199.

menen Fällen keine nachtheiligen Wirkungen beobachtet werden konnten. Christison[1] führt 11 Fälle an, deren Resultat der gewöhnlichen Ansicht widerspricht. Vor einigen Jahren verweigerte eine Lebensversicherungsanstalt, von jener Meinung ausgehend, die Auszahlung einer Geldsumme, weil der Versicherer (der verstorbene Earl von Mar) sich einer das Leben verkürzenden Gewohnheit ergeben habe. Jener Grund wurde jedoch später aufgegeben.

In solchen Krankheitsfällen (meist Krebs), wo sehr große Mengen von Opium genommen werden, um Schmerzen zu lindern, beobachtete Pereira gewöhnlich Verstopfung als Folge davon. Christison dagegen sagt, daß Verstopfung keineswegs die gewöhnliche Folge des anhaltenden Opiumgebrauches sei. In einigen der eben erwähnten Fälle waren keine Abführmittel erforderlich, in anderen war ein mildes Laxans, einmal wöchentlich genommen, ausreichend.

1841 wurde ein Opiumesser von 26 Jahren in das London-Hospital aufgenommen. Er war gewohnt, täglich dritthalb Drachmen festen Opiums zu nehmen. Er wandte dasselbe anfangs an, um Anfälle von Angina pectoris zu erleichtern und gab sich viel Mühe, sich den Gebrauch des Opiums abzugewöhnen, allein er fand dabei außerordentliche Schwierigkeiten. Das Opium verminderte, seiner Versicherung nach, seinen Appetit nicht, denn nach jeder Dosis aß er sehr begierig. Als er das Mittel zu gebrauchen anfing, machte es ihm Trockenheit im Munde und Schlunde und Verstopfung, allein bei der fortgesetzten Anwendung waren seine Stuhlausleerungen regelmäßig. Sein Puls schwankte zwischen 88 und 96. Die Menge seines Harns war etwas geringer als gewöhnlich. Die Beschaffenheit seiner Haut war verschieden; gewöhnlich war dieselbe trocken, bisweilen aber auch mit reichlichem Schweiß bedeckt. Das Opium hatte, wie er versicherte, auf seine geistigen Fähigkeiten eine beruhigende und erheiternde Wirkung, und er war bei dem Gebrauche desselben im Stande, große körperliche und geistige Anstrengung zu ertragen. Die erheiternden und angenehmen Wirkungen, wie sie De Quincey beschreibt, konnte er niemals bemerken. Wenn er kein Opium genommen hatte, befand er sich sehr unwohl. Davies beschreibt den Zustand jenes Mannes nach einem Jahre folgendermaßen: Die Augen hohl, matt, das Gesicht entstellt, die Hände zitternd, die Stimme und Sprache ängstlich, der Mund trocken, der Appetit und Schlaf fehlend. Da er ohne die gewöhnliche Dosis Opium nicht schlafen konnte, so pflegte er in der Abtheilung des Hospitals wüthend herumzulaufen, obgleich er sich seines elenden Zustandes vollkommen bewußt war und sich Mühe gab, seine Gewohnheit abzulegen.

Opiumrauchen. — Es wurde bereits erwähnt, welche große Menge von Opium in China und auf den Inseln des indischen Archipels zum Zwecke des Rauchens consumirt wird. Das rauchbare Extract, welches man Chandao nennt, wird zu Pillen von der Größe einer Erbse verarbeitet. Eine solche Pille wird an eine kurze Röhre gelegt, die an der Seite der Opiumpfeife befindlich ist, dann die Röhre an eine Lampe gehalten, wenn die Pille angebracht ist, der Rauch mit einem pfeifenden Geräusche in die Lungen eingezogen, und der Rauch niemals durch den Mund, sondern immer durch die Nase, bisweilen auch durch die Ohren wieder ausgestoßen[2]). Der Rückstand in der Pfeife heißt Tye-Mandao und wird von gemeinen Leuten und Dienern benutzt. Die Benutzung der Opiumpfeife hat Davies[3] beschrieben, auch Hill[4] hat einige Notizen über das Opiumrauchen mitgetheilt.

In der ersten Ausgabe dieses Werkes führte Pereira an, daß der allerdings unmäßige Gebrauch des Opiumrauchens sehr nachtheilig für die

---

[1] Treat. on poisons. [2] *Marsden*, Hist. of Sumatra, p. 278. 3. ed. [3] The Chinese. Vol. II. p. 459. [4] The Times 3 Dec. 1841.

Gesundheit sein müsse, daß jedoch die Angaben von Medhurst[1] und Anderen auf Fälle anzuwenden seien, wo man jener Gewohnheit sehr übermäßig gefröhnt habe und daß daher eine Schilderung jener Wirkungen von Seiten eines unbefangenen, als Arzt gebildeten Zeugens sehr wünschenswerth erscheine. Diese Ansicht gründet sich auf die Angaben von Botta[2] und Marsden[3] von denen der letztere, ein sehr gewissenhafter Schriftsteller, sagt, daß die Goldhändler von Limun und Batang Assei, welche sehr thätig und arbeitsam sind, sich aber dem Opiumrauchen so sehr als irgend ein anderer Stamm ergeben haben, dennoch das gesundeste und kräftigste Volk sind, welches man auf jener Insel findet.

Jenem Wunsche hat neuerlich Smith[4] in Pulo Penang entsprochen, dessen Angaben Pereira's Meinung vollständig bestätigen. Nach ihm ist jene Gewohnheit sehr nachtheilig für diejenigen, welche in Armuth und Elend leben und die ihr im Uebermaße fröhnen, doch scheint es nicht, als ob bei den Chinesen, welche unter günstigen Umständen leben, durch die mäßige Ausübung jenes Fehlers das Leben abgekürzt werde. Smith sagt, er habe viele Personen beobachtet, welche das Alter von 60, 70 und mehr Jahren erreichten, und die sich seit wenigstens dreißig Jahren an das Opiumrauchen gewöhnt hatten.

Durch die erste Einwirkung des Opiumrauchens werden die Chinesen gesprächiger und lebendiger, allmälig hört das Gespräch auf und es wird bisweilen durch die unbedeutendsten Veranlassungen Lachen hervorgerufen. Diesen Erscheinungen folgt Bleichwerden und Einfallen des Gesichtes, so daß die Opiumraucher wie eine Gesellschaft von Convalescenten aussehen und endlich folgt ein tiefer Schlaf, der eine halbe Stunde bis drei oder vier Stunden dauert. Eine ungewöhnlich große Menge davon macht Kopfschmerz, Schwindel und Ekel. Die Malayen werden durch das Opiumrauchen heftig und streitsüchtig.

Es ist sehr schwer der Gewohnheit des Opiumrauchens zu entsagen, doch giebt es viele Fälle (unter ihnen auch der jetzige Kaiser von China), wo dieses geschehen ist. Die Fortsetzung jener Gewohnheit verschlechtert das Körperbefinden und den Charakter der Personen besonders in den unteren Klassen. Die nachtheiligen Folgen zeigen sich besonders durch Stupor, Vergeßlichkeit, Verschlechterung der Geistesfähigkeiten, Abmagerung, Schwäche, bleiche Gesichtsfarbe, Bläsſe der Lippen und Augenlider, Mattheit des Auges, Appetitlosigkeit, besondere Neigung zum Genusse von Süßigkeiten. Des Morgens haben jene Personen ein sehr unglückliches Ansehen und scheinen durch den Schlaf, wenn er auch tief war, nicht gestärkt zu werden. Wenn nicht Opium zur gewöhnlichen Zeit genommen wird, so empfinden die Personen große Mattigkeit, Schwindel, die Augen thränen, bisweilen erfolgt auch eine unwillkürliche Ausleerung des Samens. Wird der Genuß des Opiums ganz ausgesetzt, so treten noch viel schlimmere Erscheinungen ein, das Gefühl von Kälte verbreitet sich über den ganzen Körper und in allen Theilen treten Schmerzen ein. Die Personen bekommen Diarrhöe und fühlen sich sehr unglücklich und wenn das Gift nicht wieder genommen wird, so kann selbst der Tod die Folge sein. Die Kinder der Opiumesser sind schwach, verkümmert und decrepid.

---

[1] China. 1838. [2] Frorieps Notizen. XXVI. [3] Op. cit. p. 278. [4] Lancet. 19. Febr. 1842.

4. Einwirkung des Opiums auf die verschiedenen Organe. — Bei der Betrachtung dieses Gegenstandes wird es passend sein, die Organe nach Gruppen oder Systeme zu ordnen, welche gemeinschaftlichen Functionen vorstehen.

α. Cerebrospinalsystem. — In kleinen oder mäßigen Dosen genommen, veranlaßt das Opium zuerst eine Aufregung des Gefäßsystems des Gehirns, begleitet von der entsprechenden Aufregung der Cerebrospinalfunctionen, wie bereits erwähnt wurde. Diesem Zustande folgt jedoch Depression. Die Wirkung des Opiumessens und Opiumrauchens auf die geistigen Fähigkeiten wurde bereits beschrieben. Bei großen Dosen ist das am meisten hervortretende Symptom Sopor, ein dem tiefen Schlafe ähnlicher Zustand, aus welchem der Patient, obgleich mit Schwierigkeit, erweckt werden kann. In dem spätern Verlaufe der Vergiftung folgt diesem Symptome Koma, ein tiefer Schlaf, aus welchen der Patient nicht erweckt werden kann. Der Sopor wird gewöhnlich begleitet entweder von wirklicher Lähmung der Muskelfasern oder von sehr großer Schwäche derselben, welche Zustände ohne Zweifel von derselben Veränderung des Cerebrospinalsystems, von der auch Sopor und Koma hervorgebracht wird, abhängen. Man nimmt gewöhnlich an, daß dieser Zustand durch venöse Congestion bedingt werde. Die Pupille ist gewöhnlich contrahirt, — ein Umstand, welcher besondere Beachtung verdient.

In einzelnen Fällen treten anstatt des Sopor und Koma auch Delirium und statt der Lähmung Convulsionen ein. Diese sind als Ausnahmen von der allgemeinen Regel anzusehen und können vielleicht von einem Zustande der Reizung oder Aufregung abhängen, die in den Nervencentren entsteht und die, wenn auch nicht constant, in Congestion ausgeht.

Eine andere Wirkung des Opiums ist verminderte Sensibilität. So wird der ganze Körper weniger empfänglich gegen schmerzhafte Eindrücke; in gefährlichen Fällen sind die Augen unempfindlich für das Licht und die Ohren für den Schall. Man erklärt diesen Zustand durch die Annahme, daß die Funktionen der sensibeln Nerven durch den congestiven Zustand des Gehirns vermindert oder aufgehoben seien.

Aus diesen Wirkungen des Opiums auf das Cerebrospinalsystem lassen sich folgende Schlüsse ziehen:

1. daß bei Apoplexie, Phrenitis und Paralysis das Opium contraindicirt ist;

2. daß dasselbe unter den geeigneten Umständen ein Arzneimittel abgiebt, welches angewendet werden kann, um das Gefäßsystem des Hirns anzuregen, um Schlaf zu befördern, abnorme Muskelcontractionen zu beseitigen, die Sensibilität des Körpers zu vermindern und Schmerzen zu erleichtern.

β. Verdauungsorgane. — Die gewöhnlichen Wirkungen des Opiums auf die Verdauungsorgane sind folgende: Dasselbe vermindert die Secretion und Exhalation aus dem ganzen Darmkanal, es veranlaßt Trockenheit im Munde und Schlunde und vermindert die Flüssigkeitsmenge in den Stuhlausleerungen. Es macht Durst, vertreibt den Hunger, hemmt den Verdauungsproceß (denn bei einigen mit Opium vergifteten Thieren fand man die Nahrungsmittel, welche sie vorher eingenommen hatten, unverändert im Darmkanale wieder) und in manchen Fällen macht es selbst Erbrechen. Kerr[1] erzählt, daß in der Hungersnoth, welche im Jahre 1770 in Ostindien herrschte, von den Unglücklichen Opium zu theuren Preisen gekauft wurde, um die Qualen des Hungers zu mildern und die

[1] Med. observ. andinque. Vol. V. p. 321.

fürchterliche Aussicht auf den Tod zu vergessen. Die tartarischen Couriere, welche sehr große Entfernungen in kurzer Zeit zurücklegen, nehmen während der Reise Opium, um den Hunger zu ertragen. Das Opium vermindert die Sensibilität und Contractilität der Verdauungswerkzeuge, weshalb es auch in manchen Vergiftungsfällen sehr schwierig ist, Brechen zu erregen. Die Verstopfung, welche auf den Gebrauch des Opiums folgt, hängt theils von derselben Ursache ab, zum Theil auch von der verminderten Abscheidung der Galle und der verminderten Secretion der Darmschleimhäute. — Sprögel[1] fand den **Ductus choledochus** von Thieren, welchen er Opium gegeben hatte, mit Galle erfüllt, doch war diese nicht in den Darm übergegangen, denn die Feces waren kaum davon gefärbt, sondern hatten dasselbe Aussehen wie bei gelbsüchtigen Patienten.

Aus diesen Wirkungen des Opiums auf die Verdauungsorgane lassen sich folgende Schlüsse ziehen:

1. daß bei verminderter Secretion des Magens und Darmcanals, bei großem Durste, Verlust des Appetites und schwacher Verdauung, bei hartnäckiger Verstopfung und bei verminderter Secretion der Galle das Opium verwerflich sei;

2. daß unter den geeigneten Umständen das Opium sich zu folgenden Zwecken benutzen lasse: — um übermäßigen Hunger zu stillen, Schmerzen, welche von keiner Entzündung begleitet sind, zu erleichtern, die Sensibilität der Verdauungswerkzeuge bei Vergiftungen durch scharfe Stoffe und bei dem Abgange von Gallensteinen zu vermindern, um eine Erschlaffung der Muskelfaser des Darmcanals (bei Kolik und Diarrhöe) und der Gallengänge (bei dem Abgange von Gallensteinen) hervorzubringen und die übermäßige Secretion des Darmcanals bei Diarrhöe zu vermindern.

Bei anhaltendem Gebrauche, wie bei Opiumessern, hört das Mittel, wie bereits erwähnt wurde, bisweilen auf, Trockenheit des Mundes zu machen, den Appetit zu stillen oder Verstopfung hervorzubringen.

γ. Gefäßsystem. — Das Opium wirkt ohne Zweifel auf die Bewegungen des Herzens und der Arterien ein; doch ist seine Wirkung keineswegs gleichförmig, da wir in einigen Fällen die Frequenz des Pulses vermehrt, in andern vermindert sehen. Eine ähnliche Verschiedenheit besteht auch in der Völle des Pulses. Außerdem zeigen sich diese Abweichungen zu verschiedenen Zeiten bei demselben Falle. Nach Crumpe's oben erwähnten Versuchen scheint es, daß nach dem Gebrauche einer mäßigen Gabe Opium die Frequenz des Pulses zuerst vermehrt und dann vermindert werde. Der Diameter der Arterien und die Stärke und Regelmäßigkeit, mit welcher die Pulsationen erfolgen, werden durch das Opium leicht, aber keineswegs gleichmäßig verändert. Bis zu einem gewissen Grade bemerken wir einen Zusammenhang zwischen dem Zustande des Pulses und dem der Cerebrospinalfunctionen. So bemerken wir, wenn Convulsionen eintreten, gewöhnlich einen beschleunigten Puls, während wenn Sopor oder Koma folgt, der Puls schwächer und langsamer wird als gewöhnlich. Allein diese Zustände sind keineswegs gleichförmig. Ein frequenter Puls mit einem fieberhaften Zustande des Körpers ist eine gewöhnliche Folge vom Gebrauche kleiner oder mäßiger Opiumdosen und bei Vergiftungen durch dieses Mittel ist ein frequenter Puls, selbst wenn keine convulsivischen Bewegungen bemerkt werden können, keineswegs selten. Eine giftige Dosis Opium macht den Puls gewöhnlich schwach, bisweilen auch voller, oft unregelmäßig, zuletzt aber immer schwach und bisweilen selbst unbemerkbar. Wir können wohl annehmen, daß die Muskelfasern des Herzens durch eine große Dosis Opium, ebenso wie die übrigen Muskel-

[1] Vergl. *Christien*, Opium hist. chem. and pharm. invest. p. 66. 1820.

fasern in ihrer Kraft geschwächt, und daß deshalb auch die Herzcontractionen schwächer werden mögen. Es ist auch wahrscheinlich, daß die contractile Haut der Arterien und Capillargefäße ebenfalls leiden möge. Nun nimmt Wirtensohn[1] an, daß die Völle des Pulses, welche bisweilen bei Opiumvergiftungen bemerkt werden kann, davon herrühre, daß das Herz nicht im Stande sei, das Blut durch das gelähmte oder geschwächte Gefäßsystem hindurchzutreiben. Die Anhäufung des Blutes, welche man in den großen Venenstämmen und der rechten Herzhälfte beobachtet, wird von den Hindernissen abgeleitet, welche das Blut bei seinem Durchgange durch die Lungenarterie findet.

Wenn man versucht, Indicationen und Contraindicationen für den Gebrauch des Opiums als eines Mittels bei krankhaften Zuständen der Circulation aufzustellen, so stößt man auf zwei Schwierigkeiten: — erstens kann derselbe Zustand des Gefäßsystems durch verschiedenartige und selbst entgegengesetzte Ursachen hervorgebracht werden, von denen das Opium bei einigen ein passendes, bei andern ein nachtheiliges Mittel sein kann, und zweitens sind die Wirkungen des Opiums nicht gleichförmig und lassen sich folglich nicht vorausbestimmen. Die folgenden Schlüsse dürfen daher durchaus nicht auf allgemeine Geltung Anspruch machen:

1. daß bei stark vermehrter Thätigkeit des Gefäßsystems oder bei Verminderung der Secretion und Exhalation und bei krankhaften Zuständen des Gefäßsystems mit Neigung zu Sopor oder Koma das Opium ein verwerfliches Mittel ist;

2. daß bei Gefäßaufregung mit großer Verminderung der Kraft, wie nach Blutflüssen und bei verschiedenen abnormen Zuständen des Pulses, verbunden mit heftigem Schmerz, Krampf oder profuser Secretion und Exhalation, aber ohne Entzündung des Darmkanals, das Opium oft ein nützliches Mittel ist.

δ. Respirationswerkzeuge. — Wenn wir die Wirkung des Opiums auf die Respiration untersuchen, so müssen wir uns erinnern, daß der mechanische Theil dieser Function durch Muskelthätigkeit ausgeführt wird und da das Opium einen sehr großen Einfluß auf die Contractilität der Muskelfaser hat, so muß auch die Respiration nothwendig dadurch modificirt werden. Bisweilen ist die primäre Wirkung eine geringe Steigerung in der Frequenz des Athmens; aber die secundären Wirkungen sind immer von der entgegengesetzten Art, die Respiration ist geringer als gewöhnlich; und wenn Koma eingetreten ist, so ist das Athmen so unterdrückt, daß man es kaum bemerken kann; in einzelnen Fällen ist es jedoch auch röchelnd. Es tritt in der That ein paralytischer Zustand der Respirationsmuskeln ein, in Folge deren die Inspiration gewöhnlich mehr und mehr erschwert wird, bis endlich wirkliche Asphyxie eintritt, welche gewöhnlich zur unmittelbaren Todesursache wird.

Eine andere Wirkung, welche man dem Opium zuschreibt, ist die, daß es das Arteriellwerden des Blutes verhindert, indem es den Nerveneinfluß schwächt, ohne welchen die Decarbonisation oder Oxygenisation des Blutes nicht eintreten kann. Es ist jedoch schwierig, die Folgen dieser Wirkung von denen der Asphyxie zu unterscheiden, welche durch die Lähmung der Respirationsmuskeln hervorgebracht wird.

Der dritte Gesichtspunkt, von welchem aus wir den Einfluß des Opiums auf die Respirationsorgane zu prüfen haben, ist die Wirkung auf den innern Ueberzug der Luftröhre und der Bronchialäste. Zuerst vermindert es nämlich die Sensibilität derselben gleichzeitig mit der andrer Körpertheile und zweitens vermindert es die Exhalation und Schleimsecretion.

---

[1] *Barbier*, Traité élém. de mat. méd. t. II. 2. éd.

Die Kenntniß dieser Wirkungen des Opiums auf die Respirationsorgane leitet uns zu folgenden Schlüssen:

1. daß dieses Mittel contraindicirt ist bei Athembeschwerden, die durch einen verminderten Einfluß der Nerventhätigkeit hervorgebracht werden, wie bei Apoplexien; daß es nicht paßt, wo das venöse Blut nicht vollständig in arterielles umgewandelt wird und endlich, daß es sich nicht eignet bei den ersten Stadien von Katarrh und Pneumonie, indem es hier die Secretion aufhebt und das Arteriellwerden des Blutes verhindert;

2. daß bei Vergiftungen durch Opium künstliche Respiration indicirt ist, um Asphyxie zu vermeiden;

3. daß das Opium unter geeigneten Umständen die Contractilität der Respirationsmuskeln oder der Muskelfasern der Luftröhren vermindern kann, wie bei Krampfasthma; daß es die Sensibilität der Bronchien in dem zweiten Stadium des Katarrhs schwächt und dadurch den Hustenreiz durch den Einfluß der kalten Luft vermindert, und endlich daß sich dadurch übermäßige Bronchialsecretion beschränken läßt.

ε. Harnwerkzeuge. — Ueber die Einwirkung des Opiums auf die Nieren sind die Schriftsteller nicht einig. Einige versichern, daß es die Menge des abgeschiedenen Harns vermehre, andere, daß es dieselbe vermindere. So versichert Michaelis[1], daß, wenn er das Opium bei syphilitischen Leiden gegeben habe, die Quantität des ausgeleerten Harns oft die Menge der genossenen Flüssigkeiten beträchtlich überstiegen habe. Indeß ist nicht zu bezweifeln, daß nicht in den meisten Fällen eine mäßige Menge Opium die Excretion vermindert, während gleichzeitig der Harn trübe und dick wird. Dies beweist jedoch nicht, daß die Nieren der afficirte Theil sind. Sprögel[2] sagt, daß wenn er Hunden zwei Scrupel Opium gegeben habe, in zwei Tagen kein Urin gelassen wurde, und daß unter der Wirkung von 2 Drachmen jenes Mittels der Urin drei Tage lang zurückgehalten worden sei. Bei der Section zeigte es sich jedoch, daß die Nieren nicht aufgehört hatten, Harn abzusondern, da die Blase davon ausgedehnt war und ihre Wände ohne die geringste Spur von Contractilität bei der Einwirkung von Salpetersäure blieben, so daß es scheint, daß die Nichtausleerung des Harns von dem unempfindlichen und gelähmten Zustande der Blasenhäute und nicht von der verminderten Harnsecretion herzuleiten sei. Charvet[3] hat ebenfalls bei Hunden, Katzen und Hasen beobachtet, daß die Harnblase ausgedehnt war. Da jedoch das Opium bei Menschen gewöhnlich die Exhalation der Haut vermehrt, während diese Wirkung bei andern Säugethieren nicht beobachtet wurde, so müssen wir vorsichtig sein, wenn wir auf die Wirkung des Opiums bei einer Thierklasse, welche es auf eine andere ausübt, schließen wollen. Es ist noch hinzuzufügen, daß Welper in Berlin bei Menschen und Thieren die Blase immer mit Harn gefüllt fand. Bei einigen krankhaften Zuständen des Körpers vermindert das Opium jedenfalls die Harnsecretion. Dies ist entschieden der Fall bei Diabetes[4].

Die Sensibilität und Contractilität der Ureteren und der Blase wird durch das Opium vermindert. Hinsichtlich der Ureteren scheint jene Annahme erwiesen zu werden durch den wohlbekannten Einfluß des Opiums in solchen Fällen, wo Steine durch die Ureteren gehen. Der heftige Schmerz wird dann häufig gemildert und die Ureteren erschlafft, so daß dieselben bisweilen ziemlich großen Steinen den Durchgang gestatten.

---

[1] Med. comm. I. p. 307. 1784. [2] *Christien*, op. cit. p. 68. [3] Op. supra cit. p. 221. [4] *Prout*, Inquir. into the nat. and treat. of the affect. of the urin. org. p. 74. 2. ed.

Außer den oben erwähnten Beobachtungen von Sprögel haben wir auch andere Beweise für die lähmende und betäubende Wirkung des Opiums auf die Blase. In einigen Vergiftungsfällen durch jene Substanz war die Blase unfähig, ihren Inhalt zu entleeren. In einigen anderen Fällen wurde der Sphinkter der Blase gelähmt und in Folge davon der Harn unwillkürlich entleert[1]. Barbier hat dieselbe Beobachtung gemacht und erwähnt auch Bally's Erfahrungen. Die Wirkung des Opiums auf die Blase ist deutlicher als die des Morphiums.

Diese Bemerkungen über die Wirkung des Opiums führen zu folgenden Schlüssen:

1. daß bei verminderter Sensibilität und Contractilität der Ureteren oder der Blase der Gebrauch des Opiums verwerflich ist;

2. daß unter geeigneten Umständen Opium ein werthvolles Mittel ist, um die Sensibilität der Nierenbecken bei Nierensteinen abzustumpfen, Schmerzen zu erleichtern und eine Erschlaffung der Ureteren hervorzubringen, wenn Steine durch dieselben hindurch gehen, und endlich, um Reizung der Blase zu vermindern, mag dieselbe durch Kanthariden oder durch andere Ursachen hervorgebracht worden sein.

ζ. Geschlechtssystem. *αα.* Bei Männern. — Opium hat lange Zeit als Aphrodisiacum in Ruf gestanden, und es wird erzählt, daß die Japanesen, Chinesen, Indianer, Perser, Aegypter und Türken dasselbe zu jenem Zwecke anwenden. Unter andern Symptomen der Aufregung, welche durch den habituellen Gebrauch großer Opiumdosen hervorgebracht werden, mag wohl auch in Folge eines vermehrten Blutzudranges zu dem kleinen Gehirn, welches, wie man glaubt, den geschlechtlichen Functionen vorsteht, ein vermehrter Geschlechtstrieb entstehen. Außerdem soll das Opium auch Erectionen machen, was man durch folgende merkwürdige Erzählung zu beweisen sucht: — „**Turcae ad Levenzinum 1664 contra Comitem *Lud. Souches* pugnantes opio exaltati turpiter caesi et octo mille numero occisi mentulas rigidas tulere**[2]." Cabanis[3] führt jene Geschichte an, schreibt jedoch den erwähnten Umstand den krampfhaften Bewegungen zu, welche den Körper in articulo mortis befallen, aber nicht der Wirkung als Aphrodisiacum. Wenn die genannte Wirkung wirklich eintritt, so muß sie wahrscheinlich von einer Anhäufung des Blutes in den erectilen Geweben hergeleitet werden, welche von einer Störung der Blutcirculation hervorgebracht wird. Manche schreiben den Opiumessern Impotenz zu und dies ist eine wahrscheinlichere Wirkung. Es fehlt noch vollkommen an Thatsachen, auf welche man eine sichere Ansicht über die Eigenschaft des Opiums, die Secretion des Samens zu vermehren oder zu vermindern gründen könnte.

ββ. Bei Frauen. — Ueber die Einwirkung des Opiums auf die Geschlechtswerkzeuge der Frauen haben wir noch wenig positive Kenntnisse. Es soll die Katamenien, Lochien und die Secretion der Milch nicht verändern, aber ein Anschwellen der Brustwarzen veranlassen. Die Milch nimmt bei seinem Gebrauche narkotische Eigenschaften an. Außerdem hat es auch bisweilen geschienen, als ob das Opium eine nachtheilige Einwirkung auf den Foetus im Uterus habe[4]. Das Opium scheint auf den Uterus ebenso zu wirken wie auf die meisten anderen contractilen Theile des Körpers; das heißt, es vermindert die Contractilität und Sensibilität jenes Organes.

---

[1] Lond. med. and phys. journ., XXVIII. p. 80. XXXI. p. 193 und Lond. med. rev. for 1811. p. 371. [2] *Christien*, op. sup. cit. p. 53. [3] Rapp. du phys. et du morale de l'homme. [4] *F. H. Ramsbotham*, Lond. med. gaz. Vol. XIV. p. 84.

Aus diesen Beobachtungen folgt:

1. daß säugende und schwangere Frauen in der Anwendung des Opiums sehr vorsichtig sein müssen, da sein Gebrauch das Leben des Kindes in Gefahr bringen kann;

2. daß Opium angewendet werden kann, um Schmerzen, Krämpfe und eine krankhafte Reizbarkeit der Geschlechtswerkzeuge bei Männern und Frauen zu lindern und daß man von seiner Anwendung bei Frauen keine Verminderung in den Secretionen des Uterus und der Brustdrüsen zu erwarten hat;

3. daß der Einfluß des Opiums auf den Geschlechtstrieb noch nicht mit hinreichender Genauigkeit bestimmt ist, so daß wir jetzt noch keine praktische Anwendung davon machen können.

η. Hautsystem. — Als Sinnesorgan betrachtet, wird die Haut durch das Opium auf eine ähnliche Weise afficirt wie die übrigen Sinnesorgane; das heißt, die Sensibilität wird vermindert. Allein die Haut hat noch eine andere Function, nämlich die der Excretion, welche durch den Gebrauch des Opiums nicht vermindert, sondern sogar vermehrt zu werden scheint; eine der gewöhnlichsten Wirkungen jenes Mittels ist vermehrte Perspiration, welche in manchen Fällen von einem Prickeln und Jucken der Haut und bisweilen mit dem Ausbruche eines Hautausschlags verbunden ist. Das Opium ist ein kräftiges Sudorificum und zeigt diese Wirkung oft auch nach giftigen Dosen. Christison sagt, daß bei einem tödtlich ablaufenden Falle, welchen er gerichtlich zu untersuchen hatte, die Wäsche bis zu einer beträchtlichen Entfernung vom Körper ganz von Schweiß durchnäßt gewesen sei.

Aus diesen Bemerkungen folgt:

1. daß das Opium nicht im Stande ist, den Verlust des Gefühlvermögens oder übermäßige Perspiration zu beseitigen, daß es dagegen unter manchen Zuständen des Körpers nachtheilig wirken könne;

2. daß das Opium geeignet sei, Schmerzen oder übermäßige Empfindlichkeit der Haut zu vermindern und Schweiß hervorzurufen; allein ob das Mittel zu jenem Zwecke angewendet werden darf, muß nach dem Zustande des ganzen Körpers bestimmt werden. Die Erfahrung lehrt, daß, wenn die Haut sehr heiß und besonders wenn sie sehr trocken ist, das Opium selten nützt, sondern öfter schadet.

ϑ. Oertliche Wirkungen. — Die örtlichen Wirkungen des Opiums sind, mit der allgemeinen verglichen, sehr gering. Auf das Auge, die innere Haut der Nase, der Harnröhre, das entblößte Corium, Wunden oder Geschwüre gebracht, macht es erst Schmerz, das Gefühl von Hitze und Entzündung, allein diese Wirkungen lassen bald nach und es folgt ihnen ein Zustand von Schwäche oder Lähmung in den sensitiven und motorischen Nerven. Einige Physiologen haben gezeigt, daß das Opium eine örtliche Paralyse der Nerven hervorbringt und Müller[1] hat nachgewiesen, daß die narkotische Wirkung des Opiums sich nicht vom Stamme eines Nerven auf seine Zweige fortpflanzt. Crumpe[2] hat gefunden, daß nach 30 Minuten das Auge, auf welches Opium applicirt worden war, sich gegen die Einwirkung des Alkohols etwas weniger empfindlich zeigte als sonst. Nach der Application des Opiums auf die allgemeine Bedeckung beobachtet man kaum eine bemerkliche Wirkung wegen des Schutzes, den die Epidermis bietet. Endermatisch angewendet zeigt jenes Mittel auffallendere Wirkungen.

Sectionsbefunde. — Die deutlichsten Veränderungen beobachtet man von dem Opium in dem Nervensysteme, so z. B. eine Turgescenz in den Gefäßen des Gehirns, Ergüsse von Wasser oder coagulabler Lymphe und bisweilen, obgleich selten, auch Extravasation des Blutes.

---

[1] Physiologie. [2] Op. supr. citat.

Wenn man eine Röthung des Darmcanals wahrnimmt, so ist dies, wie Pereira glaubt, von der Einwirkung reizender Mittel (des Alkohols, Ammoniaks oder der Brechmittel) herzuleiten, welche zugleich mit dem Opium oder nach demselben genommen wurden.

Art der Wirkung. — Unter dieser Rubrik stellt Pereira noch einige bisher nicht erwähnte Punkte zusammen, welche zur Erklärung seiner Einwirkung auf den Organismus beitragen können.

1. Die riechenden und wirksamen Bestandtheile des Opiums werden absorbirt. — Diese Behauptung wird durch folgende Thatsachen nachgewiesen: —

α. der Geruch des Opiums läßt sich bisweilen in den Secretionen und Exhalationen wahrnehmen: so ist es bekannt, daß man häufig den Geruch des Opiums in dem Athem von Personen wahrnimmt, welche durch jenes Mittel vergiftet worden sind und Barbier[1] sagt auch, daß derselbe im Urin und Schweiße zu erkennen sei;

β. die Secretionen scheinen in manchen Fällen giftige Wirkungen zu haben. Barbier erwähnt einen Fall, wo ein Kind in eine mehre Stunden anhaltende Betäubung verfiel, weil die Amme desselben eine Quantität Laudanum verschluckt hatte, um den Magenkrampf, an welchem sie litt, zu beseitigen;

γ. Barruel sagt, daß er Morphium im Blute und Urine einer Person aufgefunden habe, welche eine giftige Dosis Laudanum erhalten hatte. Da jedoch Dublanc und Lassaigne nicht zu gleichen Resultaten gelangt sind, so ist diese Angabe noch nicht als vollkommen gesichert anzusehen.

2. Die constitutionellen Wirkungen hängen zum großen Theile, wenn nicht sämmtlich, von der Absorption seiner wirksamen Bestandtheile ab. — Die Thatsachen, auf welchen jene Annahme beruht, sind folgende: —

α. die wirksamen Bestandtheile des Opiums werden absorbirt;

β. die constitutionellen Wirkungen stehen im Verhältnisse zu dem Absorptionsvermögen des Theiles;

γ. die Wirkung des Opiums, wenn dasselbe in die Jugularvene gespritzt wird, ist, wenn auch viel stärker, der ähnlich, welche das Opium, auf andere Theile applicirt, hervorbringt;

δ. die narkotische Wirkung entsteht nicht durch die Einwirkung eines einzelnen Nervens auf das Gehirn[2].

3. Die wesentliche und primäre Wirkung des Opiums erstreckt sich auf das Nervensystem (besonders das Gehirn und Rückenmark). — Dieser Satz wird durch die bereits erwähnten Wirkungen des Opiums bewiesen. Eine Prüfung derselben zeigt, daß

α. die wichtigsten Wirkungen des Opiums directe und deutliche Störungen der Nervenfunctionen sind und daß

β. die übrigen Wirkungen des Opiums größtentheils secundär zu sein scheinen, das heißt, daß sie erst durch die erwähnten Störungen der Nervenfunctionen hervorgebracht werden.

4. Das Opium wirkt auf das Nervensystem als ein Alterans. — Es giebt nur drei Arten von Veränderungen, welche sich mit dem Leben vertragen und welche durch Arzneimittel in einem Organe hervorgebracht werden können, nämlich eine Vermehrung, eine Verminderung und eine Alteration der Thätigkeit. Eine Veränderung in der Intensität oder Energie der vitalen Actionen des Nervensystems allein würde keine genügende Erklärung für die Wirkungen des Opiums abgeben. Wir sind demnach genöthigt anzunehmen, daß das Opium die Qualität der Nervenactionen verändere.

---

[1] Traité élém. de mat. méd. II. 732. 2. éd. [2] Müller, Physiol.

Die Erforschung der Natur der Wirkung, welche das Opium auf den Körper ausübt, zeigt ein ausgedehntes Feld für die Speculation und für Hypothesen. Galen[1] sagt, daß das Opium kalt in dem vierten Grade sei und diese Annahme stand in den medicinischen Schulen lange in Ansehen. Zuerst widersprachen die Jatrochemiker, welche das Opium für heißer Natur erklärten[2]. Einige jedoch schlugen einen Mittelweg ein und behaupteten, daß das Opium sowohl heiße als auch kalte Theile besäße[3]. Die Jatromechaniker versuchten die Wirkung des Opiums aus seinen mechanischen Theilchen zu erklären. Nach Einigen sollte Ausdehnung, nach Andern Verdichtung des Blutes durch die mechanischen Eigenschaften der Opiumtheilchen auf die Nerven hervorgebracht werden[4]. Cullen[5] betrachtete das Opium als ein Sedativum und leitete seine Wirkungen von dem Vermögen, die Beweglichkeit des Nervenfluidums zu vermindern und seine Bewegung in einer gewissen Weise aufzuheben. Einige spätere Schriftsteller, z. B. Barbier[6], erklären das Opium ebenfalls für ein Sedativum. Brown[7] hält dasselbe für ein Stimulans und seine Ansicht wurde von Crumpe[8], Murray[9] und A. T. Thomson[10] in England und später auch von den Brownianern des Continentes, sowie den Anhängern der Theorie des Contrastimulus in Italien angenommen[11]. Fontana[12] schrieb die Wirkung des Opiums den Veränderungen zu, welche dasselbe in dem Blute hervorbringt. Nach Mayer[13] ist das Opium gleichzeitig ein Stimulans und ein Sedativum, nämlich ein Stimulans für die Nerven und das Gefäßsystem und ein Sedativum für die Muskeln und die Verdauungsorgane. Endlich versichert Orfila[14], daß das Opium, in großen Dosen angewendet, nicht zu den narkotischen oder den stimulirenden Mitteln gerechnet werden dürfe, indem es eine eigenthümliche Wirkung habe, welche sich durch keinen der bisher in der Medicin gebräuchlichen Kunstausdrücke hinreichend bezeichnen lasse. — Diese wenigen Beispiele sind hinreichend, um zu beweisen, wie wenig die eigentliche Wirkung des Opiums bekannt ist und jedenfalls würden wir uns viel Zeit und nutzlose Speculation ersparen, wenn wir unsere Unwissenheit in diesem Punkte frei bekennen wollten.

5. Die Wirkung des Opiums, verglichen mit der anderer Cerebrospinantien oder Narkotica unterscheidet sich durch einen positiven und einen negativen Charakter. — Die Symptome, deren Gegenwart den positiven Charakter der Opiumwirkung ausmacht, sind Erschlaffung oder Lähmung der contractilen Gewebe, Neigung zu Schlaf oder Stupor, Contraction der Pupille und Verstopfung. Die Symptome, deren Abwesenheit den negativen Charakter der Opiumwirkung ausmacht, sind tetanische Convulsionen, Delirium und Berauschung, Erweiterung der Pupille, Ohnmacht, Reizung des Magens und Darmcanals und örtliche Betäubung.

Dieses sind die allgemeinen Kennzeichen der Opiumwirkung, von einigen derselben kommen bisweilen oder vielleicht auch öfter Ausnahmen vor.

Die unterscheidenden Merkmale des Bilsenkrautes, der Belladonna und des Stechapfels wurden bereits bei diesen Mitteln besprochen. Die örtliche Betäubung, welche durch den Sturmhut hervorgebracht wird, unterscheidet diesen von dem Opium. Außerdem bemerkte Pereira in drei Fällen von Vergiftung durch Sturmhut, welche er zu beobachten Gelegenheit hatte, keinen Stupor. Tabak und Fingerhut schwächen das Gefäßsystem, machen Ohnmacht und rufen eine Reizung des Magens und Darmcanals hervor. Außerdem haben sie auch keine besondere schlafmachende Wirkung, welche wir nach dem Gebrauche des Opiums bemerken. Der schleunige Eintritt und die kurze Dauer der Wirkung, sowie die Gegenwart von Convulsionen, zeichnen die Blausäure aus. Der indianische Hanf bringt einen Zustand von Katalepsie hervor[15]. Weingeistige Flüssigkeiten veranlassen die ihnen eigenthümlichen bekannten Symptome der Berauschung.

---

[1] De simpl. med. facult. Lib. VIII. [2] *Wedelius*, Opiologia, cap. VI. p. 26. 1682. [3] *Crumpe*, op. sup. cit. p. 91. [4] *Tralles*, Usus opii. Sect. I. 1757. [5] Mat. méd. II. 225. [6] Traité élém. de mat. méd. II. 2. édit. [7] Elementa medicinae. [8] Op. supr. cit. [9] Syst. of mat. med. and therap. Edinb. [10] Elem. of mat. and therap. [11] *Ward* in Lond. med. and phys. journ. Voll. VII. VIII. u IX. [12] Treat. on the ven. of the viper III. 199. [13] *Orfila*, toxicol. gén. [14] Ibid. [15] *O'Shaugnessy*, On the prep. of the Indian hemp. Calc. 1839.

Ihre Wirkungen nach kleinern Dosen stimmen bis zu einem gewissen Grade mit denen kleiner Dosen des Opiums überein; doch sind dieselben als Antispasmodica nicht gleichmäßig wirksam. Die eigenthümlichen Wirkungen des Schierlings wurden bereits bei diesem besprochen.

Anwendung. — Das Opium ist ohne Zweifel das wichtigste und werthvollste Mittel des ganzen Arzneischatzes. Wir haben für andere Arzneimittel ein oder mehre Surrogate, aber für das Opium haben wir kein solches — wenigstens in der größten Mehrzahl der Fälle, wo seine eigenthümlichen wohlthätigen Wirkungen gewünscht werden. Seine Wirkungen sind nicht, wie bei andern werthvollen Arzneien, entfernt oder mittelbar, sondern sie sind unmittelbar, direct auffallend und nicht mit Schmerzen oder andern Unannehmlichkeiten verbunden. Außerdem wird es, und zwar mit dem größten Erfolge, zur Beseitigung der häufigsten Krankheiten angewendet, von denen einige mit den größten Beschwerden verbunden sind. Diese und andere Umstände, welche hier nicht erst aufgeführt werden dürfen, tragen dazu bei, dem Opium ein Interesse zu verleihen, welches kein anderer Artikel der Materia medica besitzt.

Wir wenden das Opium an, um verschiedene Zwecke zu erfüllen, von denen einige bereits erwähnt wurden. So geben wir dasselbe unter gewissen Umständen, um Schmerzen zu lindern, Krampf zu stillen, den Schlaf zu befördern, nervöse Unruhe zu heben oder um profuse Secretionen der Bronchialschleimhaut und des Darmcanals zu vermindern; doch hat die Erfahrung auch gelehrt, daß wir dadurch einige Krankheiten zu vermindern im Stande sind, bei welchen keine der angegebenen Indicationen deutlich vorliegt.

1. In Fiebern. — Die Anwendung des Opiums in Fiebern hat mancherlei Schwierigkeiten. Obgleich gewisse Symptome, welche im Verlaufe dieser Krankheiten vorkommen, unter manchen Umständen sehr vortheilhaft mit Opium behandelt werden können, so kann das Opium dennoch, wenn noch gewisse andere Symptome zugegen sind, als ein sehr unpassendes Mittel erscheinen. Das Passende oder Unpassende seines Gebrauches muß in solchen Fällen durch andere Umstände bestimmt werden, welche jedoch sehr schwer zu charakterisiren sind. Immer muß man dasselbe mit großer Vorsicht anwenden, in kleinen Dosen geben und seine Wirkungen sorgfältig überwachen. Diese Symptome, gegen welche man dasselbe angewendet hat, sind Schlaflosigkeit, große Unruhe, Delirium, Tremor und Diarrhöe. Wenn die Schlaflosigkeit und Unruhe vom Anfange bis zum Ende zu der Störung des Gefäßsystems oder des Körpers überhaupt nicht im Verhältnisse stehen, oder wenn diese Symptome noch fortdauern, wenn auch die Aufregung des Gefäßsystems durch die geeigneten Entleerungen beschwichtigt ist, so zeigt sich doch das Opium häufig als ein sehr werthvolles Mittel, ja die Rettung des Patienten hängt oft allein von seiner geeigneten Anwendung ab[1]. Dieselben Momente eignen sich auch für die Anwendung des Opiums, um Delirium zu erleichtern, aber es ist noch hinzuzufügen, daß bei Patienten, welche dem Genusse geistiger Flüssigkeiten ergeben sind, die Eigenschaft des Opiums, Delirien zu beseitigen, am größten ist. Indessen sah Pereira auch das Delirium in Fiebern fortdauern, wenn selbst das Opium unter scheinbar günstigen Umständen gegeben wurde, oder es kehrte das Bewußtsein bei einem vorher delirirenden Patienten zurück und dennoch lief der Fall tödtlich ab. Wenn die Haut

[1] Vergl. *P. M. Latham* in Lond. med. gaz. Vol. X. p. 11.

thätig und die Zunge feucht ist, so zeigt es sich selten nachtheilig; doch schließt die Abwesenheit dieser günstigen Bedingungen die Anwendung des Opiums keineswegs aus, wenn auch sein Erfolg dann mehr zweifelhaft ist. Holland[1] glaubt, daß der Zustand der Pupille in manchen zweifelhaften Fällen als Führer dienen könne, indem, wo sie contrahirt ist, das Opium nicht angewendet werden darf. Eine ähnliche Annahme hinsichtlich der Belladonna wurde von Graves aufgestellt, gegen welche sich einige Einwürfe machen lassen (vergl. Th. II. S. 317). Wenn Sopor oder Koma bei Fiebern eintritt, zeigt sich das Opium gewöhnlich nachtheilig. Neuerdings ist eine Verbindung von Opium und Brechweinstein bei Fiebern mit Störung der Gehirnfunctionen von Law[2] und Graves[3] empfohlen worden.

2. Entzündliche Krankheiten. — Das Opium wurde lange Zeit für verwerflich bei Entzündungen gehalten; allein dasselbe wird jetzt häufig angewandt, theils um einzelne Symptome zu beseitigen, theils aber auch als ein kräftiges Hülfsmittel bei der Antiphlogose. Die Angabe von Young[4], daß das Opium in allen den Krankheiten unpassend sei, wo sich Blutentziehungen nöthig machen, ist demnach in einer großen Anzahl von Fällen nicht richtig. Die Zwecke, zu welchen man das Opium gewöhnlich bei entzündlichen Krankheiten anwendet, sind: um heftige Schmerzen zu mildern, Krämpfe zu stillen, große Unruhe zu beseitigen, übermäßige Secretionen zu beschränken und die Entzündung selbst zu vermindern. Wenn man das Opium als Anodynum benutzt, so muß man sich daran erinnern, daß es nur in den Fällen benutzt werden kann, in welchen der Schmerz nicht im Verhältniß zu der örtlichen Aufregung steht und daß es auch dann mit großer Vorsicht angewendet werden muß; denn die Empfindlichkeit für Schmerzen abzustumpfen und eine besondere Functionsstörung zu beseitigen, ohne daß man gleichzeitig die Ursache davon entfernen kann, heißt oft nur einen Schleier zwischen unser Urtheil und die drohende Gefahr legen[5]. Als Antiphlogisticum giebt man das Opium am besten in Verbindung mit Kalomel, wie dies R. Hamilton in Lynn[6] empfohlen hat. Diese Anwendung zeigt sich jedoch nicht in allen Formen der Entzündung gleichmäßig nützlich. Am besten eignet sie sich dann, wenn membranöse Theile afficirt sind[7], viel weniger günstig wirkt das Opium bei Entzündungen parenchymatöser Organe. Bei Gastritis und Enteritis ist das Opium von Armstrong[8] dringend empfohlen worden. Nachdem man nach seiner Vorschrift dem Kranken bis zur Ohnmacht zur Ader gelassen hat, giebt man eine starke Dosis Opium (3 Gran oder eine entsprechende Menge der Tincturen), oder applicirt dasselbe, wenn es der Magen nicht verträgt, in Klystirform. Es wird hierdurch die Thätigkeit der Haut vermehrt, ein ruhiger und erfrischender Schlaf hervorgebracht und die sogenannte hämorrhagische Reaction verhindert. Wenn die drohenden Symptome nach dem Erwachen des Patienten wiederkehren, so kann man dasselbe Verfahren wiederholen, nur daß man Kalomel mit dem Opium verbindet. Ein dritter Aderlaß macht sich selten nöthig. Bei Peritonitis

---

[1] Med. not. and reflect. p. 427. 2. ed. 1840. [2] Lond. med. gaz. XVIII. p. 538 u. 694. [3] Ibid. XX. 538. [4] Treatise on opium p. 169. Lond. 1753. [5] *Holland*, op. supr. cit. p. 424. [6] Ed. med. comment. IX. 191. [7] *Brachet*, De l'emploi de l'opium dans les phlegm. des membr. muq., ser. et fibr. 1828. [8] Transact. of the association of apothecaries. 1823.

kann man dasselbe Verfahren einschlagen, nur daß man stets feuchtwarme Umschläge damit verbinden muß. Von dem großen Werthe der Opiate bei Puerperalfiebern hat Ferguson[1] zahlreiche Beispiele angeführt. Bei Cystitis ist das Opium, nachdem man vorher Blutentziehungen und warme Bäder angewendet hat, ein schätzbares Mittel. Es erleichtert den brennenden Schmerz, indem es die Empfindlichkeit der Blase für den Harn abstumpft und verhindert auch die krampfhaften Zusammenziehungen der Blase. Bei Entzündung der Wände des Nierenbeckens und der Ureteren, besonders wenn dieselbe durch einen Stein hervorgebracht wird, ist das Opium ein sehr schätzbares Mittel; dasselbe vermindert die Empfindlichkeit der Theile und verhindert den Krampf; außerdem erschlafft es auch die Ureteren und erleichtert so den Durchgang der Steine. Bei Entzündung der Gallengänge, welche durch Gallensteine hervorgebracht wird, ist das Opium gleichfalls nützlich, allein es müssen in diesem Falle gleichzeitig Aderlässe und warme Bäder angewendet werden. Bei Entzündung der Schleimhäute, mit vermehrter Secretion, ist das Opium ein sehr schätzbares Mittel. So ist bei Lungenkatarrhen, wenn das erste Stadium der Krankheit vorübergegangen und eine reichliche Schleimsecretion eingetreten ist, das Opium oft sehr wohlthätig. Es vermindert die Empfindlichkeit der Bronchialschleimhaut für die kalte Luft und mildert dadurch den Husten. In manchen Formen jener Krankheit muß man Blutentziehungen vorausgehen lassen. Zu Anfange der Krankheit gegeben, können nach Holland[2] 20—30 Tropfen Laudanum dieselbe oft ganz abbrechen. Bei Diarrhöe ist das Opium in milden Fällen oft allein zur Beseitigung der Krankheit hinreichend; es vermindert die vermehrte Muskelcontraction und Sensibilität und hebt gleichzeitig die vermehrte Excretion auf. Aromatische Mittel und kohlensaurer Kalk lassen sich vortheilhaft damit verbinden. Bei heftigen Fällen müssen Blutentziehungen dem Opium vorausgeschickt werden. Bei der sporadischen Cholera, welche in einer Reizung oder Entzündung der Magenschleimhaut besteht, kann man gewöhnlich das Opium mit großem Erfolge benutzen, in leichteren Fällen sind 2—3 Dosen hinreichend, um die Krankheit zu heilen. Wenn das Opium keinen Nutzen bringt, ist oft die Blausäure sehr wirksam. Bei Dysenterien kann das Opium nur in den letzten Stadien gebraucht werden und dann auch nur mit großer Vorsicht; am besten giebt man es dann in Verbindung mit Ipecacuanha oder Kalomel. Es wurde bereits angeführt, daß bei Entzündungen parenchymatöser Organe das Opium selten nützlich, oft aber schädlich werde. So ist es in hohem Grade verwerflich bei Entzündung der Gehirnsubstanz, indem es den Zufluß des Blutes nach dem Kopfe befördert und zu Koma disponirt. Bei Pneumonie ist es meistentheils nachtheilig, zum Theil indem es die fibrilen Symptome vermehrt, zum Theil indem es die Bronchialsecretion vermindert und wahrscheinlich auch indem es das Arteriellwerden des Blutes vermindert und somit auch die allgemeine Körperstörung vermehrt. Man muß jedoch zugeben, daß gewisse Umstände vorkommen, unter denen sein Gebrauch in jener Krankheit zu rechtfertigen ist. So ist öfters bei acuter Peripneumonie, wenn Blutentleerungen bereits angestellt worden sind, soweit es der Zustand des Kranken erlaubt, aber ohne daß die Krankheit nachläßt, das Opium, in Verbindung mit dem Kalomel, von wesentlichem

---

[1] Essays on the most important diseases of women. Part. I. 1839. [2] Op. sup. cit. p. 421.

Nutzen. Ferner wird in den spätern Stadien der Lungenentzündung, wenn die Athemnoth sich gelegt hat, das Opium bisweilen mit Vortheil angewendet, um schmerzhaften Husten zu erleichtern und Schlaf hervorzubringen. Bei Entzündung der Leibersubstanz ist das Opium selten nützlich; es hebt die Excretion, vielleicht auch die Secretion, der Galle auf und vermehrt die bestehende Verstopfung. Bei Rheumatismus zeigt das Opium häufig die günstigsten Wirkungen. Bei acuten Formen der Krankheit wird es in Verbindung mit Kalomel gegeben, wie Hamilton empfiehlt, und eine Blutentziehung vorausgeschickt. Man giebt es dann zu ½—2 Gran; Hope[1] empfiehlt, mit jeder Dosis Opium 7—10 Gran Kalomel zu verbinden. Es ist nicht nothwendig oder passend, bei gewöhnlichen Fällen Salivation hervorzurufen, doch giebt es auch Ausnahmen hiervon. Die Anwendung des Queckſilbers kann selbst in manchen Fällen verwerflich sein und dann ist das Dover'sche Pulver die beste Form für die Darreichung des Opiums. Diese Behandlungsweise eignet sich gut für die diffuse oder fibröse Form des acuten Rheumatismus; allein sie zeigt sich nicht von gleichem Grade nützlich, wenn die Synovialmembranen afficirt sind. Auch bei chronischem Rheumatismus ist das Mittel nützlich.

3. Bei Krankheiten des Gehirns und Rückenmarks. — In einigen Krankheiten des Gehirns und Rückenmarks wirkt das Opium sehr wohlthätig, während in andern seine Anwendung nur schädlich sein kann. Das letztere ist der Fall bei Entzündung des Gehirns und bei Apoplexie. Mit andern Worten, in den Krankheiten des Gehirns, welche deutlich mit einem aufgeregten Zustande des Gefäßsystems des Gehirns in Verbindung stehen oder davon abhängen, wirkt das Opium nachtheilig. Allein es giebt viele Störungen der Cerebrospinalfunctionen, deren Intensität in keinem Verhältnisse steht zu der Störung des Gefäßsystems und es giebt wieder andere Abweichungen von dem gesunden Zustande, wo keine Störung in der Circulation des Gehirns nachgewiesen werden kann. In diesen Fällen sieht man oft vom Opium den glücklichsten Erfolg. Bei Wahnsinn hat sich besonders Seymour[2] für seinen Werth ausgesprochen. Er so wie Beverley und Phillips wandten das essigsaure Morphium an. Seine guten Wirkungen zeigen sich deutlicher bei dem stillen, verzweifelnden Wahnsinn, der Melancholie, als bei großer Aufregung; doch sah Pereira auch in der letztern Krankheitsform nach starken Dosen bedeutende Erleichterung eintreten. Das Opium wird bisweilen bei Trinkern angewendet, um den Rausch zu beseitigen. Pereira kannte einen Arzt, welcher sich dem Trunke ergeben hatte und der viele Jahre lang eine große Dosis Laudanum zu nehmen pflegte, wenn er während des Rausches zu einem Patienten gerufen wurde. Bei einer Gelegenheit, wo er mehr als gewöhnlich berauscht war, verschluckte er eine übermäßige Dosis Opium und starb nach wenigen Stunden an Apoplexie.

Bei Delirium tremens gilt das Opium allgemein als ein sehr wirksames Mittel. Seine Wirkungen müssen jedoch sorgfältig überwacht werden, denn große Dosen davon beschleunigen, wenn sie oft wiederholt werden, bisweilen den Eintritt von Koma und andern ungünstigen Symptomen. Wenn das Fieber heftig ist, oder wenn sich deutlich ein Andrang des Blutes nach dem Kopfe zeigt, so muß man besonders vorsichtig damit

---

[1] Lond. med. gaz. XIX. 815. [2] Ibid. IX. p. 114. u. Med. chir. transact. Vol. XIX. p. 167.

umgehen und Blutentziehungen, kalte Umschläge auf den Kopf und andere antiphlogistische Maßregeln vorausgehen lassen. Wenn man auch das Opium für ein vorzügliches Mittel in jener Krankheit zu halten hat, so darf man es doch nicht für ein Specificum gegen dieselbe halten. Law[1] empfiehlt dringend seine Verbindung mit Brechweinstein. Die Anwendung des Opiums zur Beseitigung der bei Fiebern vorkommenden Cerebralsymptome wurde bereits oben besprochen.

Bei spasmodischen und convulsiven Krankheiten ist das Opium ebenfalls ein sehr wichtiges Mittel. Bei localen Krämpfen, welche durch örtliche Reizung hervorgebracht werden, ist es sehr schätzbar, wie bereits angegeben wurde, z. B. bei Krampf der Gallengänge oder der Ureteren, welcher durch die Gegenwart von Steinen veranlaßt wird, bei Kolik und bei schmerzhaften spasmodischen Contractionen der Blase, des Rectums oder des Uterus. Auch bei spasmodischer Strictur ist das Opium bisweilen nützlich. Bei dem eigentlichen **Asthma spasmodicum**, welches wahrscheinlich von einem krampfhaften Zustande der Muskelfasern, welche die Bronchialzweige auskleiden, herrührt, gewährt eine reichliche Dosis Opium gewöhnlich eine vorübergehende Erleichterung, doch wird die Wiederkehr des Paroxysmus selten durch das Opium verhindert. Einige Gründe leiten zu der Annahme, daß eine Wirkung der Narkotica bei Dyspnöe die sei, das Bedürfniß der Respiration zu vermindern. Laennec sagt, daß, wenn man das Opium gebe, um die große Dyspnöe bei Schleimkatarrhen zu vermindern, häufig ein schneller, aber vorübergehender Nachlaß der Krankheit erfolgte und daß, wenn man die Respiration mittels des Stethoskops untersuche, man sie ebenso finde wie während des Paroxysmus; ein Beweis dafür, daß der hervorgebrachte Nutzen einzig in einer Verminderung des Bedürfnisses der Respiration besteht. Daß das Bedürfniß des Körpers nach atmosphärischer Luft zu verschiedenen Zeiten und unter verschiedenen Umständen wechselnd ist, dies ergiebt sich hinreichend aus den Versuchen von Prout[2] und es scheint, daß dasselbe während des Schlafes vermindert sei, zu welcher Zeit nach Edwards[3] die Transspiration vermehrt ist. Außerdem spricht auch die Erscheinung des Winterschlafs bei manchen Thieren dafür, denn während jenes Zeitraums des Torpors oder Winterschlafs ist die Respiration verhältnißmäßig vermindert.

Bei convulsivischen Krankheiten, wie Chorea, Epilepsie und Tetanus ist das Opium angewendet worden, aber mit verschiedenem Erfolge und in der That können die Zustände des Körpers, unter welchen diese Affectionen vorkommen, zu verschiedenen Zeiten von sehr abweichender Natur sein, so daß ein Mittel, welches in dem einen Falle passend erscheint, in dem andern ungeeignet ist. Bei Tetanus war das Opium eine Zeit lang ein Lieblingsmittel und ohne Zweifel in manchen Fällen auch von bedeutendem Werthe. Allein es ist zu bemerken, daß die Empfänglichkeit des Körpers gegen seine Einwirkung während des Tetanus bedeutend vermindert ist. Es wurden bereits früher (Th. I. S. 140) die enormen Quantitäten Opium erwähnt, welche in solchen Fällen bisweilen gegeben worden sind. Von 128 Fällen von Tetanus, welche Curling[4] erwähnt, wurde in 84 Fällen Opium in verschiedenen Formen und in Verbindung mit andern Mitteln

---

[1] Lond. med. gaz. XVIII. 538 u. 694. [2] Ann. of phil. II. 330. u. IV. 331
[3] De l'infl. des agens physiq. p. 321. 1828. [4] Treat. on tetanus. p. 151. 1836.

gegeben und von diesen trat bei 45 Genesung ein. Indessen hat dennoch das Vertrauen der Aerzte auf seine gute Wirkung sich bedeutend vermindert.

Endlich zeigt sich das Opium bisweilen nützlich in verschiedenen Formen von Kopfschmerz, besonders nach Blutverlusten. Pereira sah in einigen Fällen, welche man gewöhnlich als nervöse Kopfschmerzen bezeichnen würde, große Erleichterung davon; während es in andern, wo scheinbar dieselbe Indication vorlag, sich schädlich zeigte. Chomel[1] applicirte mit Vortheil Opiumcerat auf eine von der Epidermis befreite Stelle der Kopfhaut, um Kopfschmerzen zu erleichtern.

4. Bei Brustkrankheiten. — Bei einigen Affectionen des Herzens und der Respirationsorgane ist das Opium nützlich. Seine Anwendung bei Katarrh, Peripneumonie und Krampfasthma wurde bereits besprochen. Bei der ersten von diesen Krankheiten ist oft große Vorsicht nöthig. So kann z. B. bei einer alten Person, welche an chronischer Bronchitis oder katarrhalischer Influenza leidet und wegen des Hustens und der Expectoration tief einathmet, ein Opiat, indem es jene Symptome aufhebt, gefährlich und selbst tödtlich werden. Der Husten ist hier zur Wiederherstellung der freien Respiration nützlich, wird er zu lange unterdrückt, so sammelt sich der Schleim in den Bronchialenden an, aus denen er später nicht mehr entfernt werden kann, so daß das Athmen aufhören muß[2].

5. Bei Krankheiten der Verdauungswerkzeuge. — Die Anwendung des Opiums bei Gastritis, Enteritis, Peritonitis, Diarrhöe, Dysenterie, Kolik, dem Abgange der Gallensteine und bei Hepatitis ist bereits besprochen worden. Mit Rücksicht auf den Gebrauch des Opiums bei Leberaffectionen ist Pereira geneigt, mit Holland anzunehmen, daß mit Ausnahme des schmerzhaften Durchganges von Gallensteinen durch die Gallenwege kaum ein Leiden der Leber und ihrer Anhängsel besteht, wo Opium nicht schädlich wäre, wenn es auch bisweilen und indirect in Verbindung mit andern Mitteln nützlich sein kann[3]. Bei Vergiftungen durch scharfe Substanzen wird das Opium vortheilhaft angewendet, um die Empfänglichkeit des Darmcanals zu vermindern und somit auch die gewaltsame Wirkung dieser örtlichen Reizmittel zu schwächen. Kantharіden, alle drastischen Purgirmittel, wenn dieselben in zu großer Dosis genommen werden (wie Elaterium, Koloquinten, Gummigutt, Skammonium, Krotonöl oder Krotonsamen) und Arum maculatum können als Beispiele für die erwähnten Substanzen gelten. Außer der erwähnten wohlthätigen Wirkung vermindert aber auch das Opium die spasmodischen Contractionen der Gedärme, lindert Schmerzen und hält abnorme Secretion und Exhalation zurück.

Bei Vergiftungen durch ätzende Substanzen, z. B. starke Mineralsäuren oder Alkalien, kann zwar eine verminderte Sensibilität des Darmcanals die chemische Einwirkung der Gifte aufheben, allein das Opium kann dennoch dadurch nützlich werden, daß es die Folgen der Entzündung vermindert.

Da Mekonsäure für ein Gegenmittel bei Sublimatvergiftungen gehalten wird, so kann dasselbe, in einer größern Gabe gereicht, vielleicht nützen, wenn andere Gegenmittel nicht zu erlangen sind. Bei Vergiftungen durch Präparate des Arsens, Blei's und Kupfers ist das Opium bisweilen nützlich.

---

[1] Lond. med. gaz. Vol. I. p. 156. [2] *Holland*, op. supr. cit. p. 425. [3] Ibid. p. 429.

6. Bei Krankheiten der Harn- und Geschlechtswerkzeuge ist das Opium ein sehr schätzbares Mittel. Dasselbe mildert die Schmerzen, lindert die Krämpfe, stillt die reichliche Schleimsecretion und vermindert die Reizung. Seine Anwendung zu einem oder mehren dieser Zwecke bei Nephritis, Cystitis, dem Abgange von Harnsteinen und krampfhafter Strictur ist bereits besprochen worden. Bei Reizbarkeit der Blase ist es ein unschätzbares Mittel, besonders in Verbindung mit Kalilauge. Bei Reizung und verschiedenen schmerzhaften Affectionen des Uterus, und bei Chorda ist der Nutzen des Opiums bekannt. In der Behandlung der „phosphatischen Diathese" Prout's ist es das einzige Heilmittel, welches nach Prout angewendet werden kann, um die unnatürliche Reizbarkeit des Körpers zu vermindern.

Von allen Mitteln gegen den bis jetzt unheilbaren Diabetes gewährt das Opium noch die meiste Erleichterung[1]. Bei seinem Gebrauche hat sich das spec. Gewicht, der Zuckergehalt und die Quantität des Harns vermindert. Dagegen hat dasselbe für die radicale Heilung der Krankheit noch nichts genutzt. Prout hat dasselbe auch nützlich gefunden, wenn die Menge des Harnstoffs im Harn abnorm vermehrt war[2].

7. Als Anodynum. — Um dadurch, daß man die Empfindlichkeit des Körpers abstumpft, Schmerzen zu erleichtern, ist das Opium unter allen Mitteln am meisten nützlich und wird auch am häufigsten zu diesem Zwecke innerlich angewendet. Wie bereits erwähnt, benutzt man dasselbe bisweilen, um bei Entzündung Schmerzen zu beseitigen; um den Krampf und die erhöhte Empfindlichkeit der Gallenwege, der Ureteren und selbst der Harnblase bei Gegenwart von Steinen zu verhindern, um Schmerzen bei verschiedenen Formen von Scirrhus und Karcinom zu beseitigen, in welchen Krankheiten das Opium unsere letzte Zuflucht ist; um die Schmerzen zu stillen, welche durch die Gegenwart fremder Körper in Wunden hervorgebracht werden, um Nachwehen zu verhüten oder zu mildern, schmerzhafte Menstruation zu erleichtern und endlich als Anodynum bei Neuralgie. Als betäubendes oder örtlich schmerzstillendes Mittel steht das Opium dem Sturmhut bedeutend nach und daher ist der letztere auch viel nützlicher bei Neuralgien.

8. Bei Blutflüssen. — Das Opium ist bisweilen nützlich, um gewisse üble Folgen von Blutflüssen zu beseitigen, so z. B. wenn große Irritabilität zugleich von einem kleinen und frequenten Pulse begleitet ist oder um die klopfenden Schmerzen im Kopfe zu beseitigen, welche so oft nach reichlichen Blutentleerungen beobachtet werden. Bei oder unmittelbar nach Mutterblutflüssen hat man die Anwendung des Opiums verworfen, weil dadurch die Zusammenziehung der Gebärmutter verhindert würde, wo jedoch die Anwendung des Opiums sonst indicirt ist, verdient dieser theoretische Einwurf keine weitere Beachtung. Bei Hämorrhagien der Bronchien ist das Opium bisweilen ein sehr schätzbares Mittel und kann auch vortheilhaft, trotz der chemischen Einwürfe, welche man dieser Mischung macht, mit dem essigsauren Blei verbunden werden.

9. Bei Brand. — Wenn der Brand mit sehr heftigen Schmerzen verbunden ist, kann man seine Zuflucht zu dem Opium nehmen. Bei der Form des Brandes, welche man Gangraena senilis nennt, welche ohne eine sichtbare Ursache mit einem kleinen, rothen Flecke auf einer Zehe,

---

[1] *Prout*, inqu. into the treat. of diabetes etc. p. 74. 2. ed. 1825. [2] Ibid. p. 54.

Ferse oder einem andern Theile der Extremitäten beginnt und die bisweilen von der Verknöcherung der Arterien abhängt, empfiehlt Pott[1] dringend das Opium in Verbindung mit einer reizenden Behandlungweise und die Erfahrung hat auch den Nutzen dieses Mittels hinlänglich bestätigt.

10. Bei syphilitischen Krankheiten. — Das Opium wird häufig bei syphilitischen Krankheiten angewendet, um die Einwirkung der Mercurialien auf den Darmcanal während der Salivation zu verhindern; auch um die Schmerzen in manchen syphilitischen Geschwüren und Knochenaffectionen zu beseitigen. Von Manchen ist das Opium auch geradezu als ein antisyphilitisches Mittel angewendet worden und nach Michaelis[2] u. A. mit Erfolg. Außerdem sagt auch Ananian, welcher in Constantinopel prakticirte, daß die Personen, welche dem Genusse des Opiums ergeben seien, selten an syphilitischen Krankheiten litten. Allein das Opium besitzt keine besondere antisyphilitische Wirkung[3]. Pereira glaubt jedoch, daß dasselbe in manchen Fällen die Heilung syphilitischer Geschwüre befördere.

11. Bei verschiedenen Formen von Geschwüren und granulirenden Wunden ist die Wirksamkeit des Opiums von Skey[4] hinreichend festgestellt worden. Richter[5] u. A.[6] hatten bereits die guten Wirkungen des Opiums beobachtet, doch ihre Angaben hatten wenig Aufmerksamkeit auf sich gezogen. Grant[7] rühmte 1785 die Wirksamkeit des Opiums bei der Behandlung fauliger schmerzhafter Geschwüre mit schlechter Secretion und schrieb jene Symptome der krankhaften Irritabilität zu, welche das Opium aufhebe. Die Anwendung des Opiums ist nachtheilig bei Geschwüren mit starker Entzündung, bei floriden oder sanguinischen Personen und in der Kindheit. Allein bei chronischen oder callösen Geschwüren, bei den sogenannten varicösen Geschwüren, bei frischen, durch Wunden entstandenen Geschwüren, bei denen die Granulation langsam vorwärts schreitet und in andern Fällen zeigt sich die Wirksamkeit des Opiums in kleinen Dosen (z. B. von 10 Tropfen Laudanum täglich dreimal) sehr deutlich, besonders bei ältern Personen und bei denen, deren Constitution durch Krankheiten, angestrengte Arbeit und den Genuß weingeistiger Flüssigkeiten geschwächt war. Dasselbe scheint die Wärmebildung zu befördern, die Circulation durch die Capillargefäße zu bethätigen und das Gleichgewicht in dem Kreislaufe durch den ganzen Körper zu erhalten.

12. Aeußerlich wendet man das Opium verhältnißmäßig selten an und zwar aus zwei Gründen, zuvörderst weil seine örtlichen Wirkungen unbedeutend sind und dann weil seine eigenthümlichen Wirkungen auf das Gehirn und den ganzen Körper nicht leicht durch die Haut hervorgebracht werden können. Das Akonit und die Belladonna übertreffen das Opium bedeutend hinsichtlich ihrer örtlichen Wirkungen. Man macht äußerlich etwa in folgenden Fällen Anwendung vom Opium: — Bei Ophthalmien werden verschiedene Opiumtincturen oder der Opiumwein bei großer Schmerzhaftigkeit in das Auge getropft. Bei schmerzhaften und fauligen Geschwüren benutzt man das Opium bisweilen mit gutem Erfolge. Grant[8] applicirte die Opiumtinctur mit Kataplasmen von Hafermehl täglich zweimal

---

[1] Chir. observ. 1775. [2] Med. communications. Vol. I. [3] *Pearson*, Observ. on the effects of various art. of the mat. med. in lues vener. p. 57. 1800. [4] On a new method of treatment employed in the cure of various forms of ulcer and granulating wounds. Lond. 1837. [5] Comment. soc. scient. Gotting. Vol. XV. [6] *Ploucquet*, lit. med. IV. 214. 1809. [7] Lond. med. journ. VI. 5 u. 130. [8] Op. cit.

auf reizbare Geschwüre. Frictionen von Opium hat man benutzt, um örtlich Schmerzen zu stillen und so den ganzen Körper zu afficiren. So ist bisweilen bei chronischen Rheumatismen die Anwendung eines Opiumlinimentes nützlich. Bei Manie, sowie bei andern Störungen des Gehirns wandte Ward[1] Opiumeinreibungen mit auffallend gutem Erfolge an; z. B. ½ Unze Opium mit 4 Gran Kampher, 4 Scrupel Fett und 1 Drachme Olivenöl. Bei neuralgischen Affectionen giebt bisweilen ein Opiumcerat oder fein gepulvertes salzsaures Morphium, auf eine Vesicatorstelle applicirt, Erleichterung. Bei Gastrodynie kann man nach Holland das Opium nach derselben Methode auf das Epigastrium appliciren. Bei Trippern hat man Injectionen von Opium gemacht. Bei krampfhafter Strictur, bei Krankheiten der Vorsteherdrüse und bei Trippern, um die Chorda zu verhüten, hat man ein Suppositorium aus Opium angewendet, und besonders dann mit Nutzen, wo das Mittel, in den Magen gebracht, die Verdauung stören könnte. Bei nervösen und spasmodischen Affectionen, z. B. bei einigen Formen von Asthma ist die endermatische Anwendung des Opiums oder Morphiums, im Verlaufe des Rückgrats applicirt, oft von besonderm Nutzen, wenn bereits alle Methoden der Entleerung und Gegenreizung erfolglos angewendet worden sind. Bei Zahnschmerzen wird das Opium in die Höhle des cariösen Zahnes gelegt. Bow[2] spricht sich sehr vortheilhaft über die äußere Anwendung des Opiums bei entzündlichen Krankheiten, besonders bei Bronchitis und Croup aus.

Gabe. — Man verordnet das Opium in Substanz in der Form von Pillen, Pulvern, Bissen und Latwergen. Die Dosis des Opiums ist sehr verschieden je nach dem Alter und Habitus des Patienten, der Natur der Krankheit und dem Zwecke, zu welchem man dasselbe anwendet. Im Allgemeinen gilt ⅛ — ½ Gran für einen Erwachsenen als eine kleine Dosis. Man giebt es in dieser Menge Personen, welche nicht an seinen Gebrauch gewöhnt sind, wenn die reizenden Wirkungen desselben erfordert werden und bei milden Katarrhen und Diarrhöen. Eine mittlere Dosis rechnet man gewöhnlich von ½—2 Gran und wendet in dieser Menge das Opium gewöhnlich als Anodynum und Soporificum an. Als eine große Dosis betrachtet man 2—5 Gran, und giebt eine solche bei quälenden Schmerzen, heftigen Krämpfen, bei einigen Entzündungskrankheiten nach vorausgeschickten Aderlassen, bei Tetanus u. s. w. Indeß haben wir für die Dosis des Opiums keineswegs ganz bestimmte Grenzen. Opiumpillen werden entweder aus rohem oder aus gepulvertem Opium bereitet. Das letztere hat den Vortheil einer schnelleren Wirkung in Folge davon, daß es leichter in dem Magensafte aufgelöst wird. Als Suppositorium verordnet man das Opium in größerer Menge, als wenn dasselbe durch den Mund eingenommen wird. Fünf Gran davon, mit Seife zu einer cylindrischen Masse geformt, können in das Rectum eingebracht werden, um Reizung der Harn- und Geschlechtswerkzeuge zu beseitigen.

Gegenmittel. — Bei einer Vergiftung durch Opium ist es die erste Indication, das Gift aus dem Magen zu entfernen, die zweite, den Theil des Giftes, welcher im Körper zurückbleibt, zu neutralisiren und die dritte, die eingetretenen nachtheiligen Wirkungen zu beseitigen.

1. Anwendung der Ausleerungsmittel. — So lange bis man andere und kräftigere Ausleerungsmittel erhalten kann, muß man den

---

[1] Med. and phys. journ. Vol. I. p. 440. 1799. [2] Lancet, March. 18. 1837

Schlund mit dem Finger oder mit einer in Oel getauchten Feder kitzeln. Als überall zu habende Brechmittel kann man auch den Senf oder das Kochsalz anwenden. Ein Theelöffel voll Senfmehl oder ein Eßlöffel voll Kochsalz in einem Glas Wasser gelöst kann zu jenem Zwecke gereicht werden. Die Magenpumpe ist jedoch das beste Mittel, um den Mageninhalt zu entleeren und wenn man dieselbe anwenden kann, muß man ihr den Vorzug vor allen andern Mitteln einräumen. Die Brechmittel, zu denen man gewöhnlich seine Zuflucht nimmt, sind das schwefelsaure Zinkoxyd und das schwefelsaure Kupferoxyd, von denen das erstere den Vorzug verdient. Man muß dasselbe zu Dosen von 1—2 Scrupel geben. Die Dosis des schwefelsauren Kupfers ist geringer und beträgt 5—15 Gran. Auch die Ipecacuanha und den Brechweinstein kann man anwenden, wenn man die andern Mittel nicht zur Hand hat. Klystire mit 15—20 Gran Brechweinstein können ebenfalls gegeben werden, oder in sehr dringenden Fällen kann man auch eine Lösung von 1—2 Gran jenes Salzes in eine Vene injiciren, wobei man sich vor dem Eintritte von Luft sorgfältig zu hüten hat.

2. Anwendung chemischer Gegenmittel. — Man kennt kein Mittel, welches die Wirkung des Opiums durch seine chemischen Eigenschaften vollständig aufheben könnte und welches in Vergiftungsfällen sichere Hülfe verspräche. Galläpfelaufguß kann noch als das beste, wenn auch ein sehr unvollkommenes Gegenmittel angesehen werden. Magnesia so gut wie Jod und Chlor ist ebenfalls empfohlen worden.

3. Anwendung therapeutischer Mittel, um die nachtheiligen Wirkungen des Opiums zu beseitigen. — Folgendes sind die vorzüglichsten Mittel, welche man wirksam gefunden hat:

α. Ermuntern des Patienten, indem man ihn von zwei Personen im Zimmer herumführen läßt. Bisweilen muß man dies mehre Stunden lang thun lassen. β. Kalte Begießungen. — Das Bespritzen des Kopfes und der Brust mit kaltem Wasser ist ein sehr gutes Mittel und unterstützt oft die Wirkung der Brechmittel. Boisragon[1] empfiehlt wechselndes Benetzen verschiedener Körpertheile mit heißem und kaltem Wasser. γ. Reizmittel. — Die Anwendung von Reizmitteln auf den Organismus ist ebenfalls nützlich, z. B. die Application von Vesicatoren und Sinapismen auf die Waden. δ. Aderlässe. — Blutentziehungen sind bisweilen nothwendig, allein dieselben können erst dann mit Hoffnung auf Erfolg angewendet werden, wenn das Opium aus dem Magen entleert ist. Orfila sagt, daß unter diesen Umständen das Opium die Symptome niemals vermehre, aber in den meisten Fällen bedeutend erleichtere. ε. Stimulation. — Ammoniak, Kampher, Moschus, Kaffee und andere Stimulantien werden bisweilen mit Nutzen angewendet. ζ. Pflanzensäuren. — Orfila hat gefunden, daß Pflanzensäuren die besten Antinarkotica sind. Man giebt nach seiner Vorschrift Getränke aus Essig und Wasser, Citronensaft oder Weinsteinrahm und Wasser alle 10 Minuten. Diese Mittel dürfen jedoch nicht eher angewendet werden, als bis das Gift aus dem Magen entleert worden ist. η. Künstliche Respiration. — Als letztes Hülfsmittel darf man die künstliche Respiration nicht vernachlässigen. In manchen Fällen ist bereits durch dieselbe der Tod abgewendet worden. Ein interessanter Fall, wo man die künstliche Respiration mit Glück versuchte, wurde vor einigen Jahren von Whately[2] veröffentlicht. Die Versuche

---

[1] Lond. med. gaz. March. 6. 1840. [2] Med. observ. and inq. VI. 331.

wurden hier angestellt, als bereits die natürliche Respiration aufgehört hatte. In einem andern, glücklich ablaufenden Falle, welcher von Smith[1] erzählt wird, wurde die Respiration 4½ Stunden lang künstlich unterhalten, mit einstündiger Unterbrechung. Als man damit anfing, war kein Pulsschlag am Handgelenk zu fühlen und nur ein sehr schwacher, unregelmäßiger Herzschlag, welcher anzeigte, daß das Leben noch nicht ganz erloschen sei. In einem dritten derartigen Falle hatte ein Kind von 10 Tagen 25—30 Tropfen Laudanum, welche für die Mutter bestimmt waren, erhalten und das Vermögen zu schlingen verloren. Es lag in einem komatösen Zustande und wurde von leichten Convulsionen befallen. Die künstliche Respiration wurde hier zwei oder drei Stunden lang fortgesetzt[2].

Präparate. — Die in der Medicin angewandten Präparate des Mohns sind von dreierlei Art, 1. Präparate der Mohnköpfe, 2. des Opiums und 3. des Morphiums.

a. Präparate der Mohnköpfe.

Syrupus capitum papaveris., S. diacodion s. papaveris albi. Ph. Hannov. Sax. Austr. etc. — Durch Vermischen eines wäßrigen Decoctes der Mohnköpfe mit verschiedenen Mengen von Zucker erhalten, wirkt dieser Syrup als mildes Narkoticum, Sedativum und Anodynum und findet besonders in der Kinderpraxis Anwendung. Er lindert Schmerzen, mildert Krämpfe und quälenden Husten und befördert den Schlaf. Selbst bei Erwachsenen wird er zu jenen Zwecken angewendet. Er ist ein guter Zusatz zu Brusttränkchen. Vor den gewöhnlichen Opiaten hat er den Vorzug, daß er weniger unangenehm schmeckt und auch nicht so leicht wie diese Ekel und Kopfschmerz macht. Indeß ist das Präparat andererseits wegen seines unbeständigen Morphiumgehaltes höchst unzuverlässig. Montgomery sagt, daß in mehr als einem Falle ein Theelöffel voll davon bei Kindern tödtlich gewirkt habe[3]. Kindern von 3—4 Monaten giebt man ʒß, Erwachsenen 2—4 Drachmen.

Extractum papaveris albi, Ph. Hannov., Mohnkopfextract. — Dieses durch Eindampfen der wäßrigen Abkochung erhaltene Extract wirkt schmerzstillend und schlafmachend. Dasselbe bringt ähnliche Wirkungen hervor wie das vorhergehende Präparat.

b. Präparate des Opiums.

Extractum opii aquosum, E. opii, E. Thebaicum. Opiumextract. — Wenn Opium mit Wasser digerirt wird, so nimmt dieses den Riechstoff, die Morphium- und Kodeinsalze, das Narkotin, Gummi, den Extractivstoff und etwas Harz daraus auf. In dem Rückstande findet man gewöhnlich noch einen Theil des Morphiums. Außerdem findet sich aber auch in der Auflösung etwas Oel. Beim Concentriren entweicht der flüchtige Stoff und das Harz und Oel, welche zum Theil damit verbunden waren, scheiden sich ab. Diese Materien werden noch vollständiger ausgeschieden, wenn man das Extract nochmals in Wasser löst. Wegen der Entfernung dieser unwirksamen Stoffe, sowie der Unreinigkeiten des Opiums und der dadurch bedingten Concentration der wirksamen Opiumbestandtheile, ist das Extract wirksamer als das gewöhnliche Opium. Gutes Opium giebt mehr als die Hälfte seiner Ge-

---

[1] Med. chir. transact. XX. 86. [2] United states dispensatory. [3] *Montgomery*, Observ. on the Dublin pharm. 472.

wichtsmenge, nämlich 60—70 Procent Extract, welches demnach wenigstens um ein Drittel wirksamer sein muß als das rohe Opium. Gewöhnlich nimmt man an, daß das Extract den ganzen Körper weniger angreife als die übrigen Opiumpräparate. Man benutzt dasselbe als Anodynum, Sedativum und Soporificum in Fällen, wo rohes Opium oder die Opiumtincturen nicht angewendet werden können, und zwar giebt man dasselbe von ¼ Gran bis 3 oder 4 Gran.

Tinctura Thebaica, T. opii simplex. Einfache Opiumtinctur. — Diese wird durch Ausziehen des Opiums mit Wasser und Weingeist erhalten. Sie hat eine tief braunrothe Farbe und besitzt den Geruch und Geschmack des Opiums. Ihr spec. Gew. ist nach der **Ph. Boruss.** 0,977—0,980 und sie enthält in 1 Drachme das Lösliche von 6 Gr. Opium. Der Weingeist löst bei ihrer Bereitung dieselben Substanzen wie Wasser, allein er nimmt eine größere Menge Narkotin, Harz und Oel auf als dieses. Pereira konnte aus dem bei der Bereitung der Tinctur bleibenden Rückstande wiederholt Morphium gewinnen. Die Opiumtinctur ist ein kräftiges und wirksames Anodynum und Soporificum. Ihre Anwendung ist der des festen Opiums vorzuziehen, wenn eine schnelle Wirkung erfordert wird. Außerdem kann man, wenn man Kindern Opiate verordnet, leichter die passenden Dosen geben als beim festen Opium. Auch hier muß die Dosis, je nach den verschiedenen Umständen verschieden gewählt werden. Erwachsenen giebt man 15—20 Tropfen. Kindern kann man sie jedoch nur mit der größten Vorsicht reichen. Pereira sah von einem Tropfen bei einem jungen Kinde schon sehr starke Wirkungen. Die **Tinctura opii simplex** oder **Alcohol opii dilutum Ph. Bavar.** wird aus 1 Th. Opium, 4 Th. rectific. Weingeist und 2 Th. Zimmtwasser bereitet. Die **Tinctura opii simplex Ph. Austr.** wird durch Ausziehen von Opium mit Alkohol erhalten und enthält in 14 Tropfen etwa 1 Gr. Opium. Der **Liquor opiatus s. solutio opii aquosa s. tinctura opii aquosa Cod. Hamb.** ist eine Auflösung von wäßrigem Opiumextract in destillirt. Wasser, von welcher eine Drachme etwa 7 Gran enthält.

Tinctura opii vinosa, Laudanum liquidum Sydenhami Ph. Bor. Bad. etc. Safranhaltige Opiumtinctur. — Durch Ausziehen von Opium, Safran, Gewürznelken und Zimmtkassie mit Madeirawein erhalten. Ihr Geschmack ist etwas angenehmer als der der vorigen, im Uebrigen sind die Wirkungen beider gleich. Sie wurde von Ware[1] gegen Augenentzündungen empfohlen und die Erfahrung hat auch gelehrt, daß sie sehr wirksam ist bei heftigem, brennendem Schmerze, starkem Thränenfluß und Lichtscheu. Wenn sie in das Auge gelangt, macht sie zuerst heftigen Schmerz und reichlichen Thränenfluß, allein diese Wirkungen nehmen bald wieder ab und es folgt eine bedeutende Verminderung der früheren Schmerzen. Innerlich giebt man dieselbe zu 5—20 Tropfen, sie ist somit in ihrer Stärke der einfachen Opiumtinctur gleich. Das **Laudanum liquidum Sydenhami Ph. Austr.** ist ein Auszug von Opium und Safran in geistigem Zimmtwasser, so daß 14 Tropfen etwa 1 Gr. Opium enthalten. Die **Tinctura opii aromatica s. Eccardi Ph. Hannov.** ist ein Auszug von Opium und Gewürznelken in gemeinem Zimmtwasser und höchst rectificirt. Weingeist, so daß 1 Drachme der Tinctur das Lösliche von 10 Gr. Opium enthält.

---

[1] Remarks on ophthalmy. p. 29. 1780.

Tinctura opii benzoica s. elixir paregoricum, Ph. Bor. Bad. etc. — Benzoëhaltige Opiumtinctur, aus Opiumpulver, Benzoësäure, Campher- und Anisöl durch Digestion mit rectificirt. Weingeist bereitet. Jede Unze der Tinctur, enthält 2½ Gr. Opium. Dieselbe kann theelöffelweise, Kindern zu 10—20 Tropfen verordnet werden, ist jedoch füglich zu entbehren.

Acetum opii, Ph. Edinb. Opiumessig. — Durch Maceriren des Opiums mit Weinessig erhalten. Der Essig löst alle in Wasser löslichen Bestandtheile des Opiums und kann das Narkotin und die harzigen Bestandtheile des Opiums besser als dieses in Lösung erhalten. Auf das im Opium enthaltene schwefelsaure Morphium hat derselbe keine Wirkung. Ob sich auf Kosten des mekonsauren Morphiums essigsaures Morphium bilde, ist noch nicht mit der genügenden Sicherheit bestimmt. Die Wirkungen des Opiumessigs stimmen nicht ganz mit denen des gewöhnlichen Opiums überein. Man glaubt, daß er die schmerzstillende, beruhigende und schlafmachende Wirkung des Opiums habe, ohne die unangenehmen Erscheinungen (wie Ekel, Kopfschmerz, Verstopfung und allgemeine Beeinträchtigung des Körpers) hervorzubringen. Hill[1] sagt, daß Le Mort eine sehr auffallende Wirkung von diesem Präparate beobachtet habe, nämlich daß es oft Unterdrückung des Harns hervorrufe. Montgomery[2] hat in einem Falle diese Wirkung beobachtet, und Thomas Beattie[3] hat dasselbe Resultat von den schwarzen Tropfen erhalten. Diese lähmende Einwirkung auf die Blase muß ohne Zweifel dem Morphium zugeschrieben werden, welches in diesem Präparate dieselbe stärker zu äußern scheint als gewöhnlich. Der Opiumessig wird als Anodynum, Sedativum und Soporificum angewendet. Montgomery sagt, daß dieses Präparat die übrigen darin entschieden übertreffe, daß es die Schmerzen bei krebsigen Leiden erleichtere und für die Nacht Ruhe verschaffe. Derselbe Autor sagt, daß 20 Tropfen ebenso stark wirkten als 30 Tropfen der gewöhnlichen Opiumtinctur. Man giebt davon 6—15 Tropfen.

Schwarze Tropfen (**Tinctura opii nigra**). — Der Opiumessig kann als hinreichendes Ersatzmittel für die früher so berühmten englischen schwarzen Tropfen (**Black Drop** oder **Lancaster** oder **Quakers' Black Drop**), deren Bereitung Armstrong beschrieben hat, gelten. Bei jenem Präparate wurde Holzäpfelsaft statt des Essigs angewendet. — Porter's citronensaure Opiumlösung ist nicht allgemeiner in Anwendung gekommen.

Pulvis ipecacuanhae compositus, P. Doveri, Dover'sches Pulver. — Diese Mischung von Opium, Ipecacuanha und schwefelsaurem Kali enthält nach **Ph. Boruss. Saxon.** und **Bad.** auf 18 Gr. je 1 Gr. Opium und Ipecacuanha, nach den meisten anderen Pharmakopöen ist in 10 Gr. je 1 Gr. jener Stoffe enthalten. Die von Dover selbst gegebene Vorschrift ist folgende: Je 4 Unzen Salpeter und schwefelsaures Kali werden in einen rothglühenden Mörser geschüttet und darin umgerührt, bis sie verpufft sind, dann wird der Rückstand gepulvert, mit 1 Unze Opium und dann mit 1 Unze Ipecacuanha und ebenso viel Süßholz gemischt. Man nimmt das Pulver zu 40—60 oder 70 Gr. in einem Glas mit weißen Weinmolken beim Schlafengehen, bedeckt sich warm und trinkt ein Quart oder drei Pinten der Molken während des Schwitzens

[1] Hist. of the mat. med. p. 784. 1751. [2] Observ. on the Dubl. pharm. p. 450. 1830. [3] Dubl. hospit. rep. Vol. V. p. 185.

nach. — Das Dover'sche Pulver ist eins unserer sichersten, kräftigsten und wirksamsten Sudorifica. Das schwefelsaure Kali soll hier theils dazu dienen, die schweißtreibende Wirkung der übrigen Bestandtheile zu unterstützen, theils dazu, wegen seiner Härte das Opium und die Ipecacuanha fein zu vertheilen. Das von Dover vorgeschriebene salpetersaure Kali sollte wahrscheinlich ebenfalls die schweißtreibende Wirkung des Pulvers befördern. Das Opium und die Ipecacuanha haben in Verbindung mit einander eine kräftige diaphoretische Wirkung, welche dieselben für sich nicht besitzen. Pereira ist jedoch geneigt, den größten Theil an der Wirkung dem Opium zuzuschreiben, welches wie bekannt die Hautsecretion vermehrt, oft ein Prickeln und Jucken der Haut hervorruft, und wenn es durch den reichlichen Genuß warmer, verdünnender Getränke unterstützt wird, als Sudorificum wirkt. Diese Wirkung wird jedoch durch die Ipecacuanha, welche einen erschlaffenden Einfluß auf die Hautgefäße ausübt, wesentlich unterstützt. Der von Dover vorgeschriebene Gebrauch der Molken unterstützt die Wirkung des Mittels ebenfalls. Die Contraindicationen für den Gebrauch des Dover'schen Pulvers sind eine reizbare Beschaffenheit des Magens (wo das Präparat leicht Uebelkeit veranlaßt) und Störung der Cerebralfunctionen. So z. B. ist das Mittel in Fiebern, bei trockener, rissiger Zunge, trockener Haut und Störung der Cerebrospinalfunctionen sehr nachtheilig. In solchen Fällen kann man vielmehr die Spießglanzpräparate anwenden. Aber wenn die Zunge feucht, die Haut, wenn auch nicht feucht, doch wenigstens weich und die Cerebralfunctionen nicht gestört sind, läßt sich vom Dover'schen Pulver Nutzen erwarten. Bei leichten Katarrhen und rheumatischen Schmerzen ist dasselbe oft ebenfalls sehr nützlich. Bei verschiedenen entzündlichen Affectionen, wenn die fieberhafte Aufregung nicht zu bedeutend ist und das Gehirn nicht gestört erscheint, kann es mit gutem Erfolge angewendet werden; ebenso bei Diarrhöe und Dysenterie. Bei Blutflüssen aus inneren Organen nützt das Dover'sche Pulver durch die Ableitung, welche es nach der Haut hervorbringt. Man giebt das Mittel je nach seinem Opiumgehalte zu 5 oder 9 Gran, so daß auf die Dosis ½ Gran Opium kommt. Man kann dasselbe auch in Haferschleim, oder in einer Salzmixtur oder in Pillenform verordnen. Bei reizbarem Magen sah Pereira oft schon nach 5 Gran (= ½ Gr. Ipecacuanha) Uebelkeit eintreten. In anderen Fällen, wo ein starkes Diaphoreticum verlangt wird und der Kopf ganz frei ist, kann man oft auch die dreifache oder vierfache Dosis davon verordnen.

Pulvis cretae compositus cum opio Ph. Dubl. Zusammengesetztes Kreidepulver mit Opium. — Eine Mischung von Kreide, Zimmt, Tormentillwurzel, arabischem Gummi und langem Pfeffer mit Opium, von welcher 2 Scrupel 1 Gr. Opium enthalten. Man wendet dieses Mittel als Adstringens und Narkoticum an bei Diarrhöe zu 1—2 Scrupel, bei Kindern je nach dem Alter derselben zu 2—10 Gran.

Massa pilularum e cynoglosso Ph. Hann. Sax. — Ein Gemeng von Hundszungenwurzel, Bilsenkrautsamen, Opium, Myrrha, Weihrauch, Storax, Nelken und Zimmt, welches in 7 Gr. etwa 1 Gr. Opium enthält. Obsolet.

Pilulae opii s. Thebaicae Ph Edinb. Opiumpillen. — Diese werden als Anodynum und Soporificum zu 1—2 Pillen (d. h. zu 5—10 Gr. angewandt. Jede Pille von 5 Gr. enthält 1 Gr. Opium. Das schwefelsaure Kali dient dazu, das letztere zu zertheilen.

Pilulae saponis compositae Ph. Lond., Pilulae saponis cum opio Ph. Dubl. Zusammengesetzte Opiumpillen. — Eine Mischung von Opium und Seife, von welcher 5 Gran 1 Gran Opium enthalten. Die Seife gestattet dem Opium, sich in dem Magensafte leicht aufzulösen. Man benutzt das Präparat als Anodynum und Sudorificum zu 3—10 Gr., bisweilen auch zu 5 Gr. bis 1 Scrupel als Suppositorium.

Trochisci opii Ph. Edinb., Opiumzeltchen. — Zwei Drachmen Opium werden mit Wasser zu einem dünnen Extract verarbeitet, dann mit 5 Unzen Lakrizensaft, welcher vorher bis zur Honigconsistenz mit Wasser angemacht worden ist, vermischt, dann 2 Unzen Tolubalsamtinctur, 6 Unzen Zucker und 5 Unzen gepulvertes arabisches Gummi zugesetzt und die erhaltene Masse zu zehngranigen Zeltchen verarbeitet. In London bestehen eigene Fabriken für diese Zeltchen. Gewöhnlich enthält jedes Zeltchen etwa 1/8 Gr. Opium. Man benutzt dieselben um Husten zu mildern.

Confectio opii Ph. Lond., **Electuarium opii Ph. Edinb**, **Philonium Londinense**, **Ph. Romanum**. — Dieses Mittel besteht aus Opium, langem Pfeffer, Ingwer, Kümmelsamen, Tragantschleim und etwas Syrup und wird als Aromaticum und Narkoticum bei Blähkolik und Diarrhöe angewendet, zu 10 Gran bis 1 Drachme pr. dosi. 25—36 Gr. davon enthalten etwa 1 Gr. Opium.

Electuarium theriaca Ph. Saxon. Hannov. etc. Theriak. — Enthält Opium, Angelica, Serpentaria, Valeriana, Scilla, Zittwer, Zimmtkassie, Kardamom, Myrrha, Nelken, Eisenvitriol und etwas Safran, so daß auf 1 Unze etwa 5 Gran Opium kommen.

Massa pilularum anodynarum Ph. Hannov. — Dreigranige Pillen, von denen jede außer Lakrizensaft 1/2 Gr. Opium enthält.

Aqua opii Ph. Saxon. Opiumwasser. — Durch Destillation des Opiums mit Wasser erhalten und nur zu Augentropfwässern benutzt.

Syrupus opiatus Ph. Sax. Bad. Opiumsyrup. — Enthält nach d. Ph. Sax. in der Unze nur 1/6 Gr. Opiumextract und wird nur wenig, höchstens bei Kindern angewendet.

Emplastrum opii Ph. Bor. Sax etc. — Eine Mischung von Opium, Mastix, Weihrauch, Benzoë, Elemi, Terpentin und Olivenöl. Es enthält in 1 Unze 24 Gran Opium und wird als topisches Anodynum bei Rheumatismus, Lumbago und Neuralgien angewendet, doch ist seine Wirkung ziemlich unbedeutend.

Enema opii Ph. Lond., **E. anodynum Ph. Edinb.** — Eine Abkochung von Stärkmehl mit Zusatz von etwas Opiumtinctur. Man wendet Opiumklystire besonders an bei dem Abgange von Nierensteinen, bei Nephritis, Reizung oder Entzündung der Blase, des Uterus oder der Vorsteherdrüse, bei Dysenterie, schmerzhaften Affectionen des Dickdarms u. s. w.

Linimentum opii Ph. Lond. — Aus Seifenliniment und Opiumtinctur bereitet und als Anodynum bei Rheumatismen, Neuralgien u. s. w. angewendet.

c. Morphium und dessen Präparate.

1. **Morphium**, Morphium. — Dieses hat seinen Namen von Morpheus, dem Gotte des Schlafes. Wedelius, Fr. Hofmann und Neumann sprechen von einem krystallinischen Salze, welches man aus der

---

[1] Das alte Philonium war eine berühmte Opiumlatwerge. Man nannte es Antidotum Philonis nach seinem Erfinder Philo in Tarsus, welcher, wie man glaubt, zur Zeit des Augustus lebte. Die Zusammensetzung des Philonium wird in griechischen elegischen Versen beschrieben und von Galen (De med. comp. sec. loc. Lib. IX. 4.) erklärt. Die Ausdrücke, in denen das Recept abgefaßt ist, sind etwas räthselhaft. Man nimmt nach seiner Vorschrift das gelbe, wohlriechende Haar des Krokus, dessen Blut in den Gefilden des Merkur glänzt, so viel Drachmen als der Mensch Sinne hat, ferner eine Drachme der Nauplia von Euböa, dieselbe Menge von dem Mörder des Menötiades, welcher in den Därmen von Schafen aufbewahrt worden ist, dazu kommen 20 Drachmen weißen Feuers und 20 Drachmen von den arkadischen wilden Saubohnen, eine Drachme der fälschlich so genannten Wurzel, welche in dem wegen des Pisäischen Jupiters berühmten Lande wächst; zweimal 5 Drachmen πῖον, welches mit dem männlichen Artikel geschrieben wird, und endlich vermischt man das Ganze mit der Flüssigkeit von den Töchtern atheniensischer Stiere. Galen erklärt diesen medicinisch-poetischen Mischmasch, der ohne ihn sicher nicht verständlich sein würde, dahin, daß man eine Mischung von Safran, Pyrethräa, Euphorbium, weißem Pfeffer, Bilsenkraut, Spike, Opium und athenienſischem Honig darunter verstehe. Es wird in jenen Versen auch noch gesagt, daß die Krankheiten, gegen welche jenes μέγα εὕρεμα nützlich werde, Kolik, Leberschmerzen, Dysurie und Steinkrankheit seien. — (*Cummin* in Lond. med. gaz. Vol. XVII. p. 990).

Auflösung des Opiums erhalte, doch hatten dieselben noch eine unrichtige Ansicht von seiner Natur. Das Magisterium opii, welches Ludwig 1688 erwähnt, ist vielleicht Morphium gewesen.

Das Morphium gehört dem Mohn ausschließlich an. Dasselbe ist im Opium in Verbindung mit Mekonsäure und Schwefelsäure enthalten. Man hat wirklich daran gezweifelt, daß es sich im Opium vorgebildet finde und angenommen, es sei vielmehr ein Product als ein Educt, allein die Unrichtigkeit dieser Ansicht ist bereits hinreichend widerlegt worden.

Man erhält das reine Morphium dadurch, daß man eine Auflösung von salzsaurem Morphium mit Aetzammoniak versetzt, den entstandenen Niederschlag mit destillirtem Wasser auswäscht und bei gelinder Wärme trocknet. Bei dem angegebenen Verfahren vereinigt sich das Ammoniak mit der Salzsäure, so daß das Morphium in Freiheit gesetzt wird. Reines Morphium zeigt sich unter der Form von durchsichtigen Krystallen, deren primäre Form das gerade rhombische Prisma ist. Auf Curcumapapier, sowie auf geröthetes Lackmuspapier übt das Morphium eine alkalische Reaction aus. Obgleich das Morphium in kaltem Wasser ganz oder fast ganz unlöslich ist, so zeigt es doch einen deutlich bitteren Geschmack. Kochendes Wasser löst etwas mehr als $^1/_{100}$ Morphium auf. Dieses löst sich in 40 Th. kalten wasserfreien und 30 Th. kochenden Alkohols und gar nicht, oder fast gar nicht, in Aether. Es löst sich in fetten und flüchtigen Oelen, in Lösungen von Kali und Natron und auch, obgleich in viel geringerer Menge, in Ammoniakflüssigkeit; endlich löst es sich leicht in Schwefelsäure, Salzsäure und Essigsäure. Beim Erhitzen verlieren die Krystalle ihre Durchsichtigkeit und ihr Krystallwasser, bei stärkerer Hitze schmelzen dieselben zu einer gelben Flüssigkeit, welche wie geschmolzener Schwefel aussieht und beim Erkalten weiß und krystallinisch wird. In der offenen Luft erhitzt, brennt dasselbe wie ein Harz und hinterläßt einen kohligen Rückstand.

Folgendes sind die hauptsächlichsten Kennzeichen des Morphiums:

1. Salpetersäure röthet das Morphium oder dessen Salze (nach Dumas mit Ausnahme des chlorsauren) und bildet damit eine orangefarbene Lösung, welche durch überschüssiges Ammoniak viel dunkler gefärbt, aber nach einiger Zeit gelb wird. Durch fortgesetzte Digestion des Morphiums mit Salpetersäure erhält man Oxalsäure. — Verwechselungen. — Salpetersäure giebt auch mit mehren andern Körpern eine rothe Färbung, wie mit dem Brucin, dem käuflichen Strychnin, mehren flüchtigen Oelen (wie mit dem Pimentöl und Gewürznelkenöl), einigen harzartigen Substanzen, Aufgüssen von Gewürznelken oder Piment u. s. w.

2. Jodsäure wird durch Morphium desoxydirt und Jod in Freiheit gesetzt. Wenn man daher das Alkaloid zu einer Lösung von Jodsäure hinzufügt, so wird die Flüssigkeit rothbraun und es bildet sich auf Zusatz von Stärkmehl blaues Jodstärkmehl. — Verwechselungen. Schwefelwasserstoff, schweflige Säure, Phosphorsäure und einige andere Agentien haben eine ähnliche Einwirkung auf Jodsäure.

3. Eisenchloridlösung, auf die Morphiumkrystalle getröpfelt, färbt dieselben blau. Dieselbe Wirkung bringt jenes Reagens auch bei dem essigsauren und oxalsauren, in geringem Grade auch bei dem schwefelsauren Morphium hervor. Bei dem salzsauren Morphium zeigt sich nicht eher eine deutliche Wirkung, als bis man ein Alkali hinzufügt. Die Zusammensetzung jener blauen Verbindung ist noch nicht vollkommen bekannt. Vielleicht wird ein Theil des Morphiums oxydirt und die so gebildete Verbindung vereinigt sich mit etwas Eisenoxyd. Werden Wasser, Säuren oder Alkalien im Ueberschusse zu der blauen Verbindung hinzugesetzt, so verschwindet die Farbe. — Verwechselungen. Gerbsäure und Gallussäure mit etwas Wasser oder ein Aufguß von Gewürznelken oder Piment bilden ebenfalls mit Eisenchlorid blaue Verbindungen.

4. Die kohlensauren Alkalien geben mit den Lösungen der Morphiumsalze weiße Niederschläge, die wohl nur Morphium sind.

5. Ammoniakflüssigkeit fällt Morphium aus seinen sauren Lösungen. Ein beträchtlicher Ueberschuß davon löst den Niederschlag wieder auf. In sehr verdünnten Lösungen bewirkt Ammoniak keinen Niederschlag, wenn man nicht durch Anwendung von Hitze das überschüssige Alkali entfernt.

6. Galläpfelaufguß oder Gerbsäureaufguß bewirkt in neutralen Lösungen der Morphiumsalze einen Niederschlag von gerbsaurem Morphium, der sich in Essigsäure löst.

7. Eine alkoholische Lösung von Kohlenstickstoffsäure bewirkt in einer alkoholischen Morphiumlösung keinen Niederschlag.

8. Wenn eine Lösung von Chlor mit Morphiumlösung oder dessen Salzen vermischt, und dann Ammoniak zugesetzt wird, so färbt sich die Flüssigkeit dunkelbraun.

Das Morphium hat nach Regnault[1] folgende Zusammensetzung:

	Atome.	Mischungsgew.	Proc.
Kohlenstoff	35	210	71,91
Wasserstoff	20	20	6,85
Stickstoff	1	14	4,80
Sauerstoff	6	48	16,44
Morphium	1	292	100,00

	Atome.	Mischungsgew.	Proc.
Morphium	1	292	94,20
Wasser	2	18	5,80
Kryst. Morph.	1	310	100,00

Die Morphiumsalze sind größtentheils krystallisirbar und im reinen Zustande farblos. Sie besitzen einen bitteren Geschmack.

Wie sich die Wirkungen des Morphiums und seiner Salze zu denen des Opiums verhalten, ist ein Punkt, über welchen noch sehr verschiedene Ansichten herrschen. Einige neuere Schriftsteller[2] erklären, daß sie nach einer sorgfältigen Vergleichung der Wirkungen der Morphiumsalze mit denen des Opiums keinen Unterschied zwischen denselben entdecken könnten; allein Pereira's persönliche Erfahrung spricht für die Ansicht derer, welche eine Aehnlichkeit, aber nicht eine völlige Gleichheit in den Wirkungen beider Substanzen annehmen. Charvet[3] konnte keinen Unterschied in ihrer Einwirkung auf die wirbellosen Thiere nachweisen; bei den höheren Klassen der Wirbelthiere zeigen sich jedoch deutliche Unterschiede. Die Wirkungen des Morphiums auf Menschen sind in mancher Hinsicht verschieden von denen des Opiums, allein sie scheinen sich nicht ganz gleich zu bleiben; da die verschiedenen Experimentatoren nicht immer dieselben Resultate erhielten. Dies kann wenigstens in manchen Fällen davon hergeleitet werden, daß das angewandte Morphium noch mit manchen anderen Bestandtheilen des Opiums verunreinigt war. In kleinen Dosen, wie zu ¼ Gran bis zu 1 Gran veranlaßt das essigsaure Morphium das Gefühl von Spannung und Völle im Kopfe, Störungen des Sehvermögens, oft Kopfschmerz, Schwindel und Somnolenz oder wirklichen Schlaf, der jedoch von dem gewöhnlichen Schlafe verschieden und oft mehr oder weniger getrübt ist. Die Pupillen sind gewöhnlich contrahirt. Orfila sagt, daß dies in neunzehn von zwanzig Fällen vorkomme. In manchen Fällen hat man jedoch auch eine Erweiterung der Pupille beobachtet und in andern blieb dieselbe unverändert. Der Puls war gewöhnlich selten und klein, aber bisweilen wurde derselbe auch frequenter, auch wohl weich und voll. Oft hat man ein Jucken der Haut wahrgenommen und selbst ein Hautausschlag war keineswegs ungewöhnlich. Gran-Dosen veranlassen leicht Magenbeschwerden, Ekel und Erbrechen. Ein auffallendes Symptom, welches oft nach dem Gebrauche des essigsauren Morphiums, besonders bei Männern, beobachtet wurde, ist die Schwierigkeit, den Harn zu lassen,

---

[1] Pharmaceut. Centralblatt 1838. S. 486. [2] *Trousseau* et *Pidoux*, traité de thérap. I. 164. 1836. [3] De l'action comp. de l'opium. 1826.

was von einem geschwächten oder lähmungsartigen Zustande der Blase herzurühren scheint. Bally[1] legt großes Gewicht auf dieses zuletzt erwähnte Symptom, besonders wenn große Dosen des Morphiums genommen werden. Wenn diese Wirkungen nachgelassen haben, so bleiben Verlust des Appetites, Muskelschwäche und Verstopfung zurück. Wird die Dosis noch stärker genommen, so treten bedenklichere Symptome ein. Es entsteht eine bedeutende Störung der Cerebralfunctionen, das Sehvermögen ist gestört und getrübt, die Ohren klingen und der Patient fühlt, wenn er horizontal im Bett liegt, plötzliche convulsivische Bewegungen, wie diejenigen sind, welche durch einen elektrischen Schlag hervorgebracht werden. Ist eine tödtlich wirkende Dosis verschluckt worden, so beobachtet man bisweilen eine Reizung des Magens, allein es folgt auf dieselbe sehr bald große Störung des Cerebrospinalsystems, welche zuletzt einen apoplektischen Charakter annimmt. Der Gesichtssinn wird betäubt, es tritt ein hoher Grad von Schwäche ein, allmälig geht das Bewußtsein ganz verloren, der Patient verfällt in Koma, die Pupille ist gewöhnlich contrahirt, bisweilen auch erweitert. Die Haut ist kalt, der Puls frequent und klein, die Respiration beschleunigt und röchelnd, bisweilen zeigen sich auch Convulsionen. Ehe die Unempfindlichkeit eintritt, sowie wenn dieselbe aufhört, bemerkt man ein Jucken der Haut. Auch Harnbeschwerden zeigen sich in Folge des gelähmten Zustandes der Blase. Nicht selten wird die Haut sehr fahl.

Die Wirkungen des Morphiums und seiner Salze scheinen in ihrer Natur gleich zu sein, die löslichen, wie die salzsauren Salze, wirken constanter und sicherer als das freie Morphium, wegen der geringeren Löslichkeit des letzteren.

Vergleicht man die Morphiumsalze mit dem Opium, so findet man, daß dieselben weniger reizend wirken und weniger leicht Schweiß, Verstopfung, Kopfschmerz und Trockenheit der Zunge veranlassen. Die Empfindungen, welche sie hervorrufen, sind weniger angenehm als beim Opium und deshalb können sie auch den Opiumessern dieses letztere nicht ersetzen. Die Blase wird durch sie leichter afficirt als durch das Opium.

Anwendung. — Wir geben dem Morphium und seinen Salzen den Vorzug vor dem Opium, wenn es unsere Absicht ist, das Mittel endermatisch anzuwenden. Man kann dasselbe benutzen, um heftige neuralgische Schmerzen zu stillen oder die übermäßige endermatische Wirkung des Strychnins zu beseitigen. Gastrodynie und hartnäckiges Erbrechen werden bisweilen durch die endermatische Application des Morphiums auf die Magengegend und heftiger Kopfschmerz durch die auf die Schläfegegend beseitigt. Bisweilen wendet man auch jene Applicationsmethode an, wenn es darauf ankommt, durch das Morphium auf den ganzen Körper beruhigend einzuwirken und wo man gehindert ist, das Mittel in den Magen zu bringen. Einige Fälle von Manie sind mit Erfolg auf diese Weise behandelt worden.

Man giebt die Morphiumsalze innerlich, wenn man wünscht, die schmerzstillende, beruhigende, schlafmachende und krampfwidrige Wirkung des Opiums herorzubringen, wo jedoch dieses Mittel verwerflich ist wegen seiner Neigung, gewisse, bereits besprochene Nebenwirkungen hervorzubringen. In allen Fällen, wo sowohl Opium- als auch Morphiumsalze gleich-

[1] Mém. de l'acad. roy. de méd. I. p. 99.

mäßig anwendbar sind, giebt Pereira dem ersteren den Vorzug, da seine Wirkungen besser bekannt sind. Außerdem zieht man auch das Opium vor, wenn dasselbe als Reizmittel oder Sudorificum wirken, oder übermäßige Schleimentleerungen unterdrücken soll.

Gabe. — Man giebt die Morphiumsalze innerlich in Substanz oder in Lösung zu $^1/_8$—$^1/_4$ Gran und darüber. Pereira gab bei Wahnsinn je 2 Gran salzsauren Morphiums. Zur endermatischen Anwendung giebt man das Morphium fein gepulvert und streut jedesmal einen oder anderthalb Gran auf.

2. **Morphium aceticum, Morphiae acetas,** essigsaures Morphium. — Nach der Vorschrift der meisten Pharmakopöen wird dieses Salz dadurch gewonnen, daß man das reine Morphium in verdünnter Essigsäure auflöst und die Lösung bei gelinder Wärme zur Trockne verdampft. Auf diese Weise erhalten ist es amorph. Rein läßt sich dasselbe nur schwer erhalten und erleidet leicht eine Zersetzung, wenn man die Lösung verdampft, indem sich ein Gemeng von Morphium, neutralem und saurem essigsauren Morphium bildet. Deshalb ist auch das im Handel vorkommende Salz in Wasser unvollständig löslich, wenn man nicht einige Tropfen Essigsäure hinzufügt. Es ist gewöhnlich schwach gefärbt. Seine Krystalle sind im reinen Zustande farblos und strahlend. Folgendes ist die Zusammensetzung des Salzes:

	Atome.	Mischungsgewichte.	Procente.
Morphium	1	292	82,95
Essigsäure	1	51	14,50
Wasser	1	9	2,55
	1	352	100,00

Das krystallisirte essigsaure Morphium ist sehr leicht löslich in Wasser und stimmt in seinen übrigen Eigenschaften mit dem Morphium überein. In Weingeist ist es weniger leicht löslich als in Wasser. Die Anwendung und Dosis, des essigsauren Morphiums sind ganz dieselben, wie sie bereits beim Morphium angegeben wurden.

3. **Morphium muriaticum, Morphiae hydrochloras, M. murias.** Salzsaures Morphium. — Für die Bereitung des salzsauren Morphiums geben die verschiedenen Pharmakopöen sehr verschiedene Vorschriften. Nach **Ph. Bor.** verfährt man auf folgende Weise: 2 Pfund fein zerschnittenen Opiums werden mit 6 Pfund gemeinen Wassers unter öfterem Umschütteln 24 Stunden lang macerirt, ausgepreßt und diese Operation mit Zusatz von 4 Pfund gemeinen Wassers zwei- bis dreimal wiederholt. Die zusammengegossenen Flüssigkeiten werden im Dampfbade bei 65—75° unter allmäligem Zusatz von 3 Unzen ganz fein gepulverten Marmors unter bisweiligem Umrühren zur Consistenz eines dickeren Extractes eingedampft. Dieses wird nach dem Abkühlen in 6 Pfund gemeinen Wassers gelöst, filtrirt und im Dampfbade auf etwa $1^1/_2$ Pfund eingedampft. Der Flüssigkeit werden dann $1^1/_2$ Unzen trocknes Chlorkalcium in 3 Unzen Wasser, sowie 2 Drachmen Salzsäure zugesetzt und das Gemisch 14 Tage lang hingestellt. Die dann entstandene krystallinische Masse wird zwischen Leinwand stark ausgepreßt und mit etwas destillirtem Wasser in einen Brei verwandelt, dann wieder ausgepreßt und dieses Verfahren nochmals wiederholt. Der ausgepreßte Rückstand wird in der hinreichenden Menge heißen Wassers gelöst, filtrirt und stehen gelassen, bis er zu einer krystallinischen Masse erstarrt. Diese wird zwischen Leinwand

gepreßt und die ausgepreßte Flüssigkeit eingedampft, krystallisirt und wieder ausgepreßt. Von den trockenen zerriebenen Krystallmassen werden 3 Unzen in einem Kolben mit 3 Pfd. höchst rectific. Weingeists bis zur Lösung erwärmt, mit 3 Unzen durch Salzsäure gereinigter Knochenkohle versetzt und die Flüssigkeit, nachdem sie sich entfärbt hat, filtrirt. Das Filtrat wird noch warm mit etwas überschüssiger Aetzammoniakflüssigkeit versetzt, das nach einigen Tagen abgeschiedene Morphium auf einem Filter gesammelt, mit etwas rectificirtem Weingeist abgewaschen, getrocknet und in einem wohlverschlossenen Gefäße sorgfältig aufbewahrt.

Mohr's[1] Methode, das Morphium zu erhalten, besteht darin, daß man zu einem concentrirten Opiumaufgusse Kalkmilch zusetzt, welche aus etwa $^1/_4$ vom Gewichte des angewandten Opiums trockenem Aetzkalk bereitet worden ist. Die Mischung wird dann erhitzt, bis dieselbe kocht und noch heiß durch Leinwand geseiht. Die filtrirte Flüssigkeit hat eine hellbraune Farbe und wird noch heiß mit überschüssigem, gepulvertem Salmiak gemischt. Der Kalk wird durch die Salzsäure des Salmiaks gesättigt und das Ammoniak des letzteren frei gemacht, so daß das Morphium niederfällt. Auf diese Weise kann man ohne die Anwendung von Akohol krystallisirtes Morphium erhalten.

Das reine salzsaure Morphium krystallisirt in federartig gruppirten Nadeln, es ist farb- und geruchlos, bitter, in 16—20 Th. kalten und weniger kochenden Wassers löslich. Wenn man seine gesättigte, kochende Lösung erkalten läßt, so erstarrt dieselbe zu einer krystallinischen Masse. In Weingeist löst sich das Salz, in der Hitze wird dasselbe zersetzt und ohne Rückstand verbrannt. Salpetersäure röthet dasselbe, und Eisenchlorid färbt sich damit nach Zusatz eines Alkali's blau.

Die lufttrockenen Krystalle haben folgende Zusammensetzung:

	Atome.	Mischungsgew.	Procente.
Morphium	1	292	76,24
Salzsäure	1	37	9,66
Wasser	6	54	14,10
Krystall. salzs. Morphium	1	383	100,00.

Nach Sandall[2] schwankt die Menge des Wassers, welche das Salz beim Trocknen verliert, zwischen 9,20 und 14,33 p. c.

Die Wirkungen, Anwendung und die Dosen dieses, sowie anderer Morphiumsalze sind bereits angegeben worden, doch verdient das salzsaure Morphium, da es löslicher ist als das reine und haltbarer als das essigsaure Morphium, diesen beiden vorgezogen zu werden.

Morphium sulfuricum, Morphiae sulfas, schwefelsaures Morphium. — Auch dieses Morphiumsalz wird bisweilen als Arzneimittel angewendet. Es ist krystallinisch und leicht löslich in Wasser und besteht aus 1 Aeq. Schwefelsäure, = 40, 1 Aeq. Morphium = 292 und 6 Aeq. Wasser. Eines von diesen Aequivalenten des Wassers ist ein wesentlicher Bestandtheil des Salzes und kann nicht entfernt werden, ohne daß man das Salz zerstört. Die anderen fünf Aequivalente sind Krystallwasser. Die Dosis des schwefelsauren Morphiums ist dieselbe wie die der übrigen Morphiumsalze.

---

[1] Berlinisches Jahrbuch. Bnd. XLIII. S. 448. [2] Lond. med. gaz. XII. 186.

82. Ordnung. Menispermaceae, *De Candolle*, Menispermaceen.

Menispermeae, *Jussieu.*

Charakter. — Die Blüthen (durch Verkümmerung?) eingeschlechtlich, gewöhnlich diöcisch, sehr klein. Die Blüthenhüllen bilden eine oder mehrere Reihen, von denen jede aus 3 oder 4 hypogynischen, abfallenden Theilen besteht. Die Blumenblätter fehlen bisweilen. In den männlichen Blüthen sind die Staubfäden monadelphisch, selten ganz frei; bisweilen gleichzählig mit den Blumenblättern und denselben gegenüberstehend, in andern Fällen drei bis viermal so zahlreich. Die Antheren angewachsen, nach außen gekehrt oder an der Spitze des Staubfadens angeheftet. In den weiblichen Blüthen sind die Ovarien bisweilen zahlreich, jedes davon hängt an der Basis leicht mit einem Staubwege zusammen, bisweilen auch einzeln, mit vielen Narben versehen, innen vielzellig und daher aus vielen Carpellen bestehend, welche mit einander verwachsen sind. Die Steinfrüchte sind gewöhnlich beerenförmig, einsamig, schief oder mondförmig gekrümmt, zusammengedrückt. Die Samen haben dieselbe Form wie die Früchte. Der Embryo ist gekrümmt oder in der Richtung der Peripherie gelegen, der Eiweißkörper fehlt oder ist klein und fleischig; die Kotyledonen sind flach, liegen bisweilen mit ihren Flächen auf einander oder sind in anderen Fällen von einander entfernt, so daß sie zwei Fächer in dem Samen ausfüllen; das Würzelchen ist oberständig, bisweilen erscheint es jedoch auch unterständig, wenn die Spitze der Frucht die Basis berührt. — Sprossende, biegsame, niedrige Sträucher. Die Blätter wechselständig, einfach oder selten zugespitzt, dolchspitzig. Die Blüthen klein, gewöhnlich traubig. *(De Cand.).*

Eigenschaften. — Die Wurzeln einiger Arten sind bitter und tonisch, die Samen derselben wirken narkotisch.

I. Cocculus palmatus, *De Cand.*, Columbopflanze.

Menispermum palmatum, *Lamark.*

(Sex. Syst. Dioecia, Hexandria.)

Offic. Radix columbo.

Geschichte. — Franciscus Redi[1] erwähnt im Jahre 1675 zuerst die Columbowurzel und empfiehlt sie als Alexipharmakon oder Gegenmittel gegen Gifte. Cartheuser prüfte die Wurzel später, aber Thomas Percival[2] hat die beste Beschreibung davon gegeben. Die Wurzel hat verschiedene Namen, wie Calumba, Calombo, Calomba, Colomba und Columbo. Ihr Vaterland und ihre Naturgeschichte war lange in Dunkel gehüllt. 1830 machte Hooker[3] eine Beschreibung der männlichen und der weiblichen Pflanze bekannt. Man glaubte zuerst, daß die Wurzel von Calombo, einer Stadt in Ceylon komme, woher auch ihr Name abgeleitet sein soll. Jetzt weiß man jedoch, daß sie aus Mozambique stammt. Der englische Name Calumba ist von dem portugiesischen Worte Calumbo, in welchem das o stumm ist, hergeleitet[4].

Botanische Kennzeichen. Gattungscharakter. — Die Blüthen eingeschlechtlich (immer?), zweihäusig. Der Kelch mit 12 in vier Reihen stehenden Blättern und mit zwei, drei oder mehr anliegenden Deckblättchen. Die männlichen Blüthen mit sechs oder selten mit drei freien Staubgefäßen, welche den inneren Kelchblättern gegenüberstehen; die Staubgefäße zweifächerig, endständig, vertical aufspringend, die Staubfäden entweder fadenförmig, mit horizontal aufgehefteten Staubgefäßen, nahe an

---

[1] Experim. circa varias res nat. 179. [2] Med. essays. Vol. II. p. 3. 1773. [3] Bot. mag. 2970—71. [4] *Berry*, Asiatic researches. X. 285.

einander liegend und nach außen zu zweilappig, oder an der Spitze verdickt, so daß die Antheren nach unten zu abstehen und durch das Connectivum von einander getrennt sind. Die weiblichen Blüthen haben drei, sechs oder zahlreiche Ovarien. Sechs oder viele einfächerige, einsamige Steinfrüchte. Die Blüthenstiele sind achselständig oder selten seitenständig; die männlichen gewöhnlich vielblüthig, die weiblichen wenigblüthig, mit sehr kleinen Deckblättchen oder ganz frei von denselben.

Artcharakter. — Die Blätter an der Basis herzförmig, fünf- bis siebenlappig, die Lappen ganzrandig, zugespitzt, etwas behaart. Die Stengel und die Ovarien mit drüsigen Haaren bedeckt. *(De Cand.)*.

Die Wurzel perennirend, aus mehreren spindelförmigen, fleischigen Knollen bestehend, mit einer braunen, warzigen Oberhaut, inwendig dunkelgelb, geruchlos und sehr bitter. Die Stengel jährig, krautartig, kletternd, an den unteren Theilen mit langen, drüsentragenden Haaren besetzt, die der männlichen Pflanzen einfach, die der weiblichen verzweigt. Die Blätter wechselständig, fast rund, am Rande gewellt, mit langen, drüsigen Stielen. Die Trauben achselständig, einzeln, bei den männlichen Pflanzen zusammengesetzt. Die Blüthen klein und grün. Die Frucht steinfruchtartig oder beerenförmig, etwa von der Größe einer Haselnuß, dicht mit langen abstehenden Haaren und schwarzen, oblongen Drüsen bedeckt [1].

Vorkommen. — In dichten Wäldern an der Küste von Diho und Mozambique, bis 15 oder 20 englische Meilen in das Innere des Landes hinein.

Zubereitung der Wurzeln. — Die Eingeborenen cultiviren die Pflanze nicht, da sie in hinreichender Menge wild wächst. Die Wurzeln werden im März, der heißen Jahreszeit, gegraben, die oberen Theile der stärksten Wurzeln in Scheiben geschnitten, in Schnüre gereiht und im Schatten zum Trocknen aufgehängt. Man hält die Wurzel im Handel für gut, wenn dieselbe, der Sonne ausgesetzt, kurz bricht, dagegen für schlecht, wenn sie weich oder schwarz ist.

Beschreibung. — Die Columbo- oder Calumbawurzel (Radix columbo) findet sich in flachen, kreisrunden oder ovalen Stücken, von ½ — 3 Zoll Durchmesser und von 1 — 3 Linien Dicke. Sie kommt auch in cylindrischen Stücken von 1—2 Zoll Länge vor. Die Epidermis, welche die Seiten der Stücke bedeckt, ist von gelbgrauer oder bräunlicher Farbe, in der Mitte, wegen des stärkeren Einsinken des Markes beim Trocknen, eingedrückt und besteht aus drei oder vier concentrischen Lagen. Die äußere oder Rindenschicht ist in der Dicke verschieden, aber gewöhnlich nur etwa 2 — 3 Linien dick. Sie ist von dem holzigen Theile durch eine dunklere Schicht getrennt, welche jedoch nicht dicker als ein Haar ist. Die innere oder Markschicht ist heller, schwammig und eingeschrumpft. Der Geruch der Columbo ist schwach, oder etwas aromatisch. Der Geschmack aromatisch und sehr bitter. In den größern und dickern Stücken findet man bisweilen kleine Löcher, welche des Trocknens wegen in die Stücke gebohrt worden sind. Wegen des Stärkmehls, welches die Wurzel enthält, wird dieselbe leicht von Insecten angegriffen. Pereira erhielt von N. B. Ward ein Stück Columbo, welche auf Mauritius cul-

---

[1] *Bojer* in *Hooker's* Bot. magaz. II. 2970—71.

tivirt worden war. Dieselbe hat nicht die hellgrün-gelbe Farbe wie die Columbo von Mozambique.

Bestandtheile. — Die neuesten Analysen sind die von Planche[1] und Buchner[2].

	Planche.	Buchner.
Bittere Materie	13	10—12,2
Thierische Materie, löslich in Wasser, aber nicht in Weingeist	6	0
Gelber harziger Extractivstoff	0	5,0
Flüchtiges Oel	Spur	0,0
Wachs	0	0,2
Gummi	9	3,8—4,7
Stärkmehl	33	30—35
Pflanzenmark (Pektin?)	0	17,4
Holzfaser	39	12,6
Wasser	0	9,8
Columbowurzel	100	100.

1. Riechendes Princip. (Flüchtiges Oel?) — Der Geruch der Wurzel soll von einem flüchtigen Oele herrühren, von welchem Planche Spuren erhalten hat. Das über der Wurzel destillirte Wasser besitzt den Geruch des Oeles.

2. Columbin. (Bitterer Stoff.) — Eine krystallisirbare, geruchlose, sehr bittere neutrale Substanz, welche Wittstock[3] aus der Columbowurzel erhielt. Die Krystalle derselben sind rhombische Prismen das Columbin ist schmelzbar, sehr wenig löslich in Wasser, Alkohol, Aether und flüchtigen Oelen. Kochender rectificirt. Weingeist löst etwa $^1/_{40}$ seines Gewichtes davon auf. Es löst sich in Säuren und Alkalien, am besten in Essigsäure. Durch Metalllösungen und durch Gerbsäure wird es nicht verändert. Schwefelsäure löst dasselbe auf und nimmt zuerst eine gelbe und dann eine rothe Farbe an. Die Zusammensetzung des Columbins ist nach Liebig 65,45 p. c. Kohlenstoff, 6,18 p. c. Wasserstoff und 28,37 p. c. Sauerstoff oder $C^{12}H^7O^4$.

Planche beschreibt den wirksamen Bestandtheil der Columbo als eine gelbe, bittere, in Wasser und Alkohol lösliche Materie, welche weder mit Bleisalzen noch mit Galläpfeltinctur Niederschläge giebt.

3. Stärkmehl. — Dieses macht etwa ein Drittel vom Gewichte der Wurzel aus und ist der Grund, warum dieselbe so oft von Insecten angegangen wird. Den Bau der Stärkmehlkörperchen hat Payen[4] beschrieben. Sie sind bemerkenswerth durch ihre Erhabenheiten und dadurch, daß sich das Hilum an ihrer breitesten Stelle befindet.

Chemische Kennzeichen. — Wenn die Wurzel mit Wasser angefeuchtet und dann mit Jodtinctur benetzt wird, so färbt sie sich schwarz. Eine Abkochung der Wurzel giebt nach dem Erkalten mit Jodlösung einen blauen Niederschlag. Schwefelsaures Eisenoxydul, Brechweinstein und Leim werden durch einen Aufguß der Columbo nicht deutlich verändert, was für die Abwesenheit von Gerbsäure und Gallussäure spricht. Durch Lackmuspapier läßt sich keine freie Säure erkennen. Galläpfelaufguß bringt in dem Aufgusse der Columbo einen Niederschlag hervor.

Verfälschungen. Die Wurzel von **Frasera Walteri**, die sogenannte amerikanische oder falsche Columbo ist bisweilen anstatt der Columbowurzel verkauft worden; doch unterscheidet sich jene Wurzel von der ächten wesentlich, so daß der Betrug sehr leicht zu erkennen ist. Chemisch unterscheidet sie sich von der ächten durch folgende drei Kennzeichen. Sie erleidet keine Farbenveränderung, wenn sie mit Jodtinctur befeuchtet wird, was beweist, daß sie kein Stärkmehl enthält, sie wird zweitens auf Zusatz von schwefelsaurem Eisen schwarzgrün gefärbt und giebt drittens mit Leimlösung einen Niederschlag. Die zwei letzten Merkmale zeigen die Gegenwart von Gerbsäure an.

---

[1] Bull. de pharm. III. 189. [2] Pharm. Centralbl. 1831. S. 429 [3] Ibid. 1830. S. 517. [4] Annal. scient. natur. Botan. Juli 1838. p. 20.

Physiologische Wirkungen. — Die Columbo ist ein vorzügliches Tonicum, welches den Appetit befördert, die Verdauung unterstützt und die Qualität der Ausscheidung der Gastrointestinalschleimhaut verbessert. Sie wirkt nicht stimulirend, denn T. Percival nahm bei leerem Magen 1 Scrup. davon, allein er konnte keine Veränderung in der Regelmäßigkeit, Völle und Schnelligkeit des Pulses darnach wahrnehmen. Bei einem andern Versuche verschluckte er eine halbe Drachme davon: in 10 Minuten wurde sein Puls voller und um drei Schläge seltner, was ¾ Stunden lang andauerte. Wegen der reichlichen Menge von Stärkmehl und Gummi, welche die Wurzel enthält, nennt man dieselbe oft auch ein schleimiges oder demulcirendes Tonicum. Das isländische Moos und die Simarubarinde stimmen in diesem Umstande mit der Columbo überein; doch unterscheidet sich diese von ihnen, sowie von der Quassia durch ihre aromatischen Eigenschaften. In mancher Hinsicht (d. h. wegen ihrer tonischen und aromatischen Eigenschaften) nähert sie sich dem Rhabarber, doch ist sie frei von der purgirenden und adstringirenden Wirkung des letzteren. Die Abwesenheit der adstringirenden Wirkung unterscheidet sie auch von den adstringirenden tonischen Mitteln, wie der China. Größere Dosen davon, in Pulverform verordnet, veranlassen bei reizbarem Magen Erbrechen. Sie scheint die Stuhlausleerungen weder zurückzuhalten, noch zu befördern. Ueber die Wirkungen der Columbo in großen Dosen besitzen wir noch keine Kenntnisse. Buchner[1] schreibt dem Mittel giftige Eigenschaften zu und sagt, daß Härtl ein Gran des ätherischen Extractes der Columbo, welches vorher durch wiederholtes Auflösen in Wasser von Wachs befreit worden war, in die Schenkelwunde eines Kaninchens gebracht habe, welches 10 Stunden darauf gestorben sei.

Anwendung. — Die Columbo ist eins unserer nützlichsten Stomachica und Tonica. Ihr großer Werth besteht darin, daß sie nicht, wie andere stärkere Tonica, leicht Ekel, Unwohlbefinden und febrile Störungen oder Kopfschmerz erregt, so daß sie vertragen wird, wenn andere Mittel dieser Classe unmittelbar wieder ausgebrochen werden. In der That hat sie sogar in manchen Fällen eine positive das Brechen stillende Wirkung gezeigt. Schwilque[2] gab die Wurzel, um die brechenstillende Wirkung zu prüfen, wenn nach dem Gebrauche von Brechweinstein und Ipecacuanha Erbrechen eingetreten war, und fand, daß dieses oft darnach aufhörte. Er gab die Wurzel auch in Verbindung mit jenen Brechmitteln und beobachtete, daß das Erbrechen langsamer eintrat und milder war als gewöhnlich. Wahrscheinlich verdankt die Columbo diese schätzbare Eigenschaft mehreren Umständen, so der Abwesenheit von freier Säure und von einer adstringirenden Wirkung, der großen Menge Stärkmehl, welche sie enthält, woher auch ihre demulcirende Wirkung zu leiten ist, und der eigenthümlichen Wirkung ihres Bitterstoffes. Folgendes sind die hauptsächlichsten Krankheitszustände, in welchen man die Columbo angewendet hat:

1. Bei Schwäche des Magens mit allgemeiner Kraftlosigkeit, verbunden mit Appetitmangel, Ekel und Flatulenz hat die Erfahrung den Werth der Columbo vollständig nachgewiesen und die Empfehlungen Percival's hinreichend bestätigt. Von allen tonischen Mitteln ist sie dasjenige, welches den Magen am wenigsten beeinträchtigt. In der Convalescenz von Fiebern ist ein Aufguß der Columbo ein vorzügliches Vorberei-

[1] Toxicol. p. 229. [2] Mat. med. II. 374.

tungsmittel für stärkere Tonica (wie Chinaaufguß und schwefelsaures Chinin). In den Formen von Dyspepsie, welche von abnormer Magensäure begleitet sind, kann die Columbo vortheilhaft in Verbindung mit doppelt-kohlensaurem Kali gegeben werden.

2. Um Brechen zu stillen, welches nicht von einem entzündlichen Zustande des Magens abhängt, ist die Columbo oft sehr nützlich; wie bei galligem Erbrechen, bei dem Uebelbefinden, welches so oft während der Schwangerschaft und in der Zahnungsperiode auftritt. Selbst das Erbrechen, welches von Nierensteinen oder Nierenkrankheiten bedingt wird, ist öfters durch die Columbo gestillt worden. Pereira sah sehr günstige Wirkungen von der Verbindung eines Columboaufgusses mit Brausemischungen, bestehend aus Citronensäure und doppelt-kohlensaurem Kali bei den Anfällen von Erbrechen, welche man besonders bei empfindlichen Frauen beobachtet und welche gewöhnlich biliöse Anfälle genannt werden. Durch diese Behandlungsweise wurde sowohl die Heftigkeit als auch die Dauer der Anfälle vermindert und bei dem fortgesetzten Gebrauche der Columbo wurden die Anfälle seltner, ja sie hörten sogar in einigen Fällen ganz auf.

3. Bei Diarrhöe und Dysenterie, wo tonische Mittel zulässig sind, wie in den letzten Perioden dieser Krankheiten, wenn die entzündlichen Symptome nachgelassen haben und bei habitueller Diarrhöe ist die Columbo oft sehr nützlich und wird deshalb auch Ruhrwurzel genannt.

Gabe. — Man verordnet die Columbo in Form eines Pulvers zu 10—30 Gran, doch giebt man gewöhnlich dem Aufgusse oder der Abkochung den Vorzug.

Tinctura columbo, Ph. Lond. — Dieses ist ein vortrefflicher Zusatz zu bitteren Mitteln oder zu Brausemischungen, wenn dieselben gegeben werden, um Erbrechen zu stillen.

II. Anamirta Cocculus, *Wight* et *Arnott*, Kockelspflanze.

Cocculus suberosus, *De Cand.*

(Ser. Syst. Dioecia, Monadelphia.)

Offic. Cocculi Indici.

Geschichte. — Nach Sprengel[1] wurde die Frucht, welche man gewöhnlich Cocculus Indicus nennt, von den Arabern eingeführt und von Avicenna und Serapion unter dem Namen Maheradsch[2] beschrieben. In einer lateinischen Uebersetzung des Avicenna[3], welche Pereira benutzte, kommt jedoch das Wort Maheradsch nicht vor, wohl aber Mahezehe negi oder Maheizhera[4], welches die Fische betäuben soll. Pereira suchte es bei Serapion vergeblich; ebenso J. J. v. Tschudi, doch fand der letztere die Nuk methel beschrieben, die ohne Zweifel auf Datura Methel zu beziehen ist. Auch bei den übrigen Arabern konnte Tschudi keine Notiz über die Kockelskörner finden, dagegen giebt J. Ruellius im Jahr 1536 eine deutliche Beschreibung derselben. Bisweilen nennt man die Kockelskörner auch levantische Nüsse oder Bacca orientalis.

Botanische Kennzeichen. Gattungscharakter. — Die Blüthen diöcisch. Der Kelch aus sechs Kelchblättern bestehend, mit zwei dicht

---

[1] Berl. Jahrb. XXIII. 1822. S. 70. [2] Schwartze, Pharmakol. Tabell. S. 388. 2. Ausg. [3] Venet. 1564. [4] Lib. II. tr. 2. cap. 488.

anliegenden Deckblättern. Die Blumenkrone fehlend. In den männlichen Blüthen sind die Staubfäden zu einer centralen, an der Spitze breit werdenden Säule vereinigt, die Staubbeutel sind zahlreich und bedecken die ganze kuglige Spitze der Säule. In den weiblichen Blüthen wird der Fruchtknoten aus drei getrennten, kurz gestielten, anfänglich aufrecht an einander schließenden Carpellen gebildet, die eine sehr kurze, einfache, keulenförmig zurückgekrümmte Narbe besitzen. Ein bis drei einfächerige, einsamige Steinfrüchte. Die Samen kugelig, an dem Hilum tief ausgehöhlt, der Eiweißkörper fleischig; die Samenlappen sehr dünn, abstehend. — Kletternde Pflanzen mit korkiger Rinde. Die Blätter mehr oder weniger herz-eiförmig. Die Blüthen in seitenständigen zusammengesetzten Trauben (Wight und Arnott.).

Artcharakter. — Die einzige Species.

Ein starker kletternder Strauch. Die Rinde mit tiefen Rissen versehen, aschgrau, die Blätter gestielt, groß (acht bis zwölf Zoll lang); die Blattstiele etwas kürzer als die Blätter.

Verkommen. — In Malabar und auf den östlichen Inseln von Ostindien.

Beschreibung. — Die Kockelskörner (Cocculi Indici, C. Levantici s. piscatorii) haben viel Aehnlichkeit mit den Lorbeeren, doch sind sie kaum so groß wie diese. Sie bestehen äußerlich aus einer getrockneten, dünnen, schwärzlichbraunen, runzligen, scharf und bitter schmeckenden Lage, welche eine dünne, zweiklappige, holzige Schale (Endokarpium) einschließt. In der Mitte jener Schale sitzt eine centrale Placenta auf, welche an der Basis verschmälert ist, aber nach oben zu breiter wird und sich in zwei Fächer vertheilt. Zwischen der Placenta und der Schale befindet sich ein öliger, gelblicher, sehr bitterer, halbmondförmiger Kern. Dieser Kern füllt die Höhle von der Schale niemals ganz aus, wenigstens bei den im Handel vorkommenden Kockelskörnern; und beim Aufbewahren verschwindet der Kern immermehr, so daß man bei alten Exemplaren bisweilen die Schalen fast ganz leer findet. Diese Veränderung beobachtet man auch bei andern öligen Samen. — Die Kockelskörner kommen von Bombay, Madras und Ceylon aus in den Handel und werden meist zur Verfälschung des Bieres und zum Fischfange benutzt.

Bestandtheile. — Die Kockelskörner wurden 1811 von Boullay[1] und 1834 von Pelletier und Couerbe[2] untersucht. Die letzteren Chemiker erhielten folgende Resultate:

Analyse des Kernes.	Analyse der Schalen.
Pikrotoxin.	Menispermin.
Harz.	Parameniſpermin.
Gummi.	Gelbe alkalische Materie.
Eine fette saure Substanz.	Hypopikrotoxinsäure.
Eine riechende Materie.	Wachs.
Aepfelsäure.	Stärkmehl.
Schleim.	Chlorophyll.
Stärkmehl.	Harzartige Materie.
Holzfaser.	Gummi.
Wachsartige Materie.	Fettige Materie.
Unorganische Substanzen (salpetersaures und schwefelsaures Kali, Chlorkalium, nach dem Einäschern auch kohlensaures Kali, Kalk, Mangan und Eisen).	Unorganische Substanzen, dieselben wie in den Kernen und außerdem noch Köpfen.

[1] Annal. de chim. LXXX. 209. [2] Ann. de chim. et de phys. LIV. p. 181.

1. Pikrotoxin (Pikrotoxinsäure). — Diese Substanz wurde anfänglich für ein Alkaloid gehalten und Pikrotoxin genannt. Sie ist eine weiße, krystallinische, intensiv bittere Substanz, die gewöhnlich in Nadeln, bisweilen aber auch in seidenglänzenden biegsamen Fäden oder durchscheinenden Blättchen oder Körnern krystallisirt. Dieselbe ist löslich in 150 Theilen Wasser von 14° und in 25 Theilen kochenden Wassers, in ⅓ ihres Gewichts Alkohol und weniger als der halben Gewichtsmenge Aether. Sie ist unlöslich in fetten und flüchtigen Oelen, aber löslich in Essigsäure. Mit Säuren verbindet sie sich nicht, wohl aber mit Alkalien. Sie ist demnach eine schwache Säure und hat die Formel $C^{12}H^{7}O^{5}$. Nach Oppermann $C^{10}H^{6}O^{4}$.

2. Menispermin. — Dieses ist eine undurchsichtige weiße, krystallinische, in Alkohol und Aether lösliche, in Wasser unlösliche Substanz, welche bei 120° schmilzt und sich bei noch höherer Temperatur mit Hinterlassung von vieler Kohle zersetzt. Es löst sich in Säuren und sättigt dieselben und wird aus diesen Lösungen durch Alkalien niedergeschlagen. Concentrirte Schwefelsäure wirkt fast gar nicht darauf ein, concentrirte Salpetersäure verwandelt das Menispermin in eine gelbe, harzartige Substanz und in Oxalsäure. Es besteht nach Gay-Lussac aus $C^{18}H^{12}NO^{2}$ und scheint auf den thierischen Körper keine besondere Wirkung zu äußern.

3. Paramenispermin. — Dieses ist eine krystallisirbare, feste Substanz, die sich in Wasser, wenig in Aether, aber leicht in Alkohol löst. Sie ist schmelzbar und flüchtig und läßt sich unverändert sublimiren. Sie sättigt Säuren nicht und unterscheidet sich also dadurch von dem Menispermin, mit dem sie jedoch ganz gleiche Zusammensetzung hat.

4. Hypopikrotoxinsäure. — Diese Säure ist amorph, braun, fest, unlöslich in kaltem und kochendem Wasser, in Aether, Alkalien und wird aus ihrer Lösung in denselben durch Mineralsäuren gefällt. Sie besteht aus 64,14 p. c. Kohlenstoff, 6,09 p. c. Wasserstoff und 29,77 p. c. Sauerstoff. In ihrer Zusammensetzung hat sie demnach Aehnlichkeit mit dem Pikrotoxin.

Die gelbe alkalische Materie in den Schalen ist noch nicht untersucht worden.

Boullay[1] erwähnt eine krystallinische Substanz, die er Menispersminsäure nennt, doch ist diese noch ausführlicher zu untersuchen[2].

Chemische Kennzeichen. — Jod färbt den Kern der Kockelskörner braun. Der kalte wässerige Aufguß der ganzen Frucht ist schwachsauer und giebt mit Eisenchlorid einen dunkeln Niederschlag. Auch Galläpfeltinctur wird davon getrübt.

Physiologische Wirkungen. — 1. Auf Pflanzen. — Eine Auflösung des wässerigen Extractes der Kockelskörner tödtete eine Bohnenpflanze in 24 Stunden[3].

2. Auf Thiere. — Die Kockelskörner sind für alle Thiere giftig, wenigstens ist dies nachgewiesen worden bei Hunden, Ziegen, Kühen, Krokodilen, Vögeln und Insecten. Goupil[4] hält sie für ein örtliches Reizmittel, doch wird die Richtigkeit dieser Annahme von Orfila[5] geleugnet. Wird das Mittel in den Magen gebracht, so beschränkt sich die reizende Wirkung desselben auf das Hervorbringen von Ekel und Erbrechen. Es wirkt auf das Cerebrospinalsystem und veranlaßt Schwanken, Zittern, tetanische Krämpfe und Unempfindlichkeit. Goupil sagt, daß die Fische, welche Kockelskörner fräßen, stürben, die Rothaugen sehr leicht, die Barben schwerer. Letztere sollen von allen Fischen diejenigen sein, deren Fleisch am häufigsten bei Thieren, welche dasselbe fressen, Vergiftungszufälle hervorbringen; wahrscheinlich weil diese Fische, da sie längere Zeit brauchen, um durch das Gift getödtet zu werden, das Gift mehr verdauen und daher eine größere Menge davon aufnehmen. Orfila sagt, daß die Kockelskörner, ähnlich wie der Kampher, auf das Nervensystem und vorzüglich auf das Gehirn einwirken.

---

[1] Journ. de pharm. XIV. 61. [2] *Casaseca*, Ann. de chim. et de phys. XXX. 307. [3] *Marat*, Ibid. XXIX. 215. [4] *Orfila*, Toxicol génér. [5] Ibid.

3. Auf Menschen. — Die Wirkungen der Kockelskörner auf Menschen sind noch nicht genau untersucht worden. Hill[1] sagt, daß 3—4 Gr. davon Ekel uud Ohnmacht hervorgebracht hätten. Die Kockelskörner werden in England häufig dem Biere zugesetzt, um die berauschende Wirkung desselben zu vermehren, doch es scheint nach den Beobachtungen von Personen, welche ein solches verfälschtes Bier wiederholt genossen haben, daß seine Wirkung sich mehr auf die Thätigkeit der willkürlichen Muskeln als auf die der geistigen Functionen erstrecke.

Die Wirkung des Pikrotoxins ist ähnlich wie die der Kockelskörner, nur bedeutend stärker. 10—12 Gr. in den Mund eines Hundes gebracht sind im Stande, diesen zu tödten. 1½ Gr., in die Jugularvene eines Hundes injicirt, tödteten diesen in 20 Minuten. — Ueber die Wirkungen des Pikrotoxins vergl.: Die Kockelskörner und das Pikrotoxin von J. J. von Tschudi. St. Gallen 1847.

Anwendung. — Die Kockelskörner werden selten in der Medicin angewandt. Aeußerlich hat man sie gegen Ungeziefer in Form eines Pulvers oder einer Salbe benutzt, weshalb man auch die Früchte bisweilen Läusekörner nennt. Auch in einigen hartnäckigen Hautkrankheiten, wie Porrigo, hat man dieselben gebraucht, doch erfordert ihre Anwendung viel Vorsicht, namentlich wenn die Haut nicht ganz mit Epidermis bedeckt ist, wegen der Gefahr der Absorption. Obgleich die Anwendung der Kockelskörner in der Brauerei streng verboten ist, so scheint sie dennoch gar nicht selten zu sein, denn wenn das Mittel in Form eines Extractes angewendet wird, so ist es nicht leicht nachzuweisen. Morrice[2] schreibt vor, bei der Bereitung des Porters 3 Pfund Kockelskörner zu je 10 Quarter Malz hinzuzufügen. Die Kockelskörner ertheilen, wie er sagt, dem Biere eine berauschende Eigenschaft, so daß dasselbe für stärker gehalten wird, und verhindern eine Nachgährung in den Flaschen, in Folge welcher diese in wärmern Gegenden oft zerspringen.

Gegenmittel. — Bei Vergiftungen durch Kockelskörner oder Pikrotoxin entfernt man das Gift so schnell als möglich aus dem Magen. Ein chemisches Gegenmittel für dasselbe ist nicht bekannt, obgleich es scheint, als ob Essigsäure einige Erleichterung mache. Die meisten Symptome muß man nach allgemeinen Indicationen zu beseitigen suchen und als letztes Hülfsmittel künstliche Respirationsversuche anstellen.

III. Cissampelos Pareira, *Linn.*, Pareira.

(Sex. Syst. Dioecia, Monadelphia.)

Offic. Radix pareirae.

Geschichte. — Die Pareirawurzel wird zuerst von Piso[3] 1648 unter dem Namen Caapéba erwähnt. Sie wurde 1688 zuerst von Amelet[4], dem französischen Gesandten in Portugal, nach Paris gebracht.

Man nennt die Wurzel gewöhnlich Pareira (Parreyra) brava, was bedeutet wilder Wein, weil man annahm, daß sie Aehnlichkeit mit der Wurzel des wilden Weins besitze. Bisweilen hat man sie auch Griswurzel genannt, wegen ihrer angeblich nützlichen Wirkungen bei Harngries oder Steinkrankheit.

---

[1] Hist. of the mat. med. [2] Treatise on brewing. [3] Hist. nat. Brasil. 94.
[4] *Murray*, App. med. I. 499.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Diöcisch. In den männlichen Blüthen vier Kelchblätter in einer doppelten Reihe, vier Blumenblätter, die zu einer becherförmigen Blumenkrone vereinigt sind, gewöhnlich mit einem unzertheilten Rande. Die Staubfäden in dünnen, an der Spitze breiter werdenden Säulen vereinigt, 1 Staubbeutel mit 2 Fächern, die sich horizontal öffnen und einen vierlappigen, vierfächerigen Ring um die Spitze des Säulchens bilden. Bei den weiblichen Blüthen besteht der Kelch aus einem seitlichen Kelchblatt und die Blumenkrone ebenfalls aus einem Blatte. Das Ovarium ist einfach, mit drei Narben versehen. Die Steinfrucht ist schief nierenförmig, aber zusammengedrückt und um den Rand herum geflügelt. Die Samen sind einzeln, gekrümmt, der Embryo lang, rund, in einem fleischigen Eiweißkörper eingeschlossen. (Wight u. Arnott).

Artcharakter. — Die Blätter schildförmig, etwas herzförmig, eiförmig gegliedert, unterhalb seidenglänzend. Die weiblichen Blüthentrauben sind größer als das Blatt. Die Beere ist rauhhaarig. *(De Cand.)*.

Ein kletternder Strauch, die Wurzel holzig, verzweigt. Die Stengel rund, glatt oder mit dicht anliegenden Haaren besetzt. Die Blätter an der Spitze mit einer Granne versehen, im erwachsenen Zustande oberhalb glatt, unterhalb mit seidenglänzenden weichen Haaren besetzt, aber nicht eigentlich flaumig. Die Blüthen klein und gelb. Die Beeren scharlachroth, rund oder nierenförmig, stachelig.

Vorkommen. — Auf den westindischen Inseln und in Mainas.

Beschreibung. — Die Wurzel von Cissampelos Pareira (Radix pareirae pravae) kommt bisweilen auch unter dem Namen Abuta- oder Butuawurzel (Radix butuae) im Handel vor. Martius sagt, daß in Brasilien die Cissampelos Pareira auch Butua oder Capeeba genannt werde. Sie bildet mehr oder weniger cylindrische, bisweilen flach gedrückte, stumpfwinklige Stücke. Manche derselben sind so dick wie ein Kinderarm und fußlang oder länger. Aeußerlich sind dieselben von einer dunkelbraunen Rinde bedeckt, welche der Länge nach gefurcht und quer gerunzelt ist. Die Runzeln haben viel Aehnlichkeit mit großen, der Quere nach verlängerten Lenticellen. Die Oberfläche des Querschnittes der Wurzel ist gelblichgrau und zeigt eine Anzahl concentrischer Schichten (Jahrringe), durch welche zahlreiche strahlige Linien (Markstrahlen) hindurch gehen. Zwischen diesen Linien sind dreieckige Bündel von Holzfasern und Gängen, die letztern sind groß und bilden die zahlreichen Oeffnungen, welche man auf dem Querschnitte wahrnimmt. Die ringförmigen Schichten liegen bisweilen ziemlich excentrisch. Die Zahl dieser Schichten ist nach dem Alter der Wurzel verschieden. Der Bruch der Wurzel ist grobfaserig. Der Geschmack ist süßlich, aromatisch, späterhin bitter und unangenehm. Die Wurzel hat keinen Geruch.

Verfälschung. — Die Pareirawurzel des Handels giebt sehr ungleiche Mengen Extract. Dieser Umstand, sowie das abweichende Aussehen mancher Stücke, veranlaßt zu der Annahme, daß die Wurzeln (und Stämme?) von mehr als einer Pflanze unter jenem Namen verkauft werden mögen. Eine Probe der wahrscheinlich unächten Wurzel[1] giebt nur eine sehr geringe Menge Extract und die auf die gewöhnliche Weise daraus bereitete Abkochung hat nur einen schwach bittern Geschmack, während

[1] Lond. med. gaz. Vol. XVIII. p. 992. u. Vol. XIX. p. 835.

die Abkochung der ächten Wurzel sehr bitter schmeckt. Ein Stück der wahrscheinlich unächten Wurzel zeigte eine Art von Mark und war äußerlich mit einer Flechte bedeckt, so daß sie ein Theil des Stammes zu sein schien.

Bestandtheile. — Die Pareira prava ist von Feneulle[1] untersucht worden, welcher folgende Bestandtheile darin fand: ein weiches Harz, ein gelbes bitteres Princip, einen braunfärbenden Stoff, vegetabilisch-thierische Materie, Stärkmehl, sauren äpfelsauren Kalk, salpetersaures Kali und einige ammoniakalische und mineralische Salze. Neuerdings hat Wiggers[2] ein neues Alkaloid in der Wurzel entdeckt, welches er Cissampelin nennt.

1. Feneulle hält die gelbe bittere Materie für den wirksamen Bestandtheil der Wurzel. Nach seiner Angabe ist dieselbe sowohl in Wasser als in Alkohol löslich. Aus ihrer Lösung wird sie durch Galläpfeltinctur gefällt, sowie auch durch basisch-essigsaures Blei. In diesen Eigenschaften scheint sie mit dem Kathartin übereinzustimmen, wahrscheinlich ist sie jedoch ein Gemeng von mehrern Substanzen.

2. Die Eigenschaften des Cissampelins sind nicht beschrieben worden. Nach Wiggers ist dasselbe eine starke Salzbasis und löst sich in Aether und Essigsäure. Aus seiner essigsauren Lösung wird es durch kohlensaures Natron niedergeschlagen.

Chemische Kennzeichen. — Die Gegenwart von Stärkmehl in der Wurzel giebt sich auf den Zusatz von Jod zu erkennen. Ein Aufguß der Wurzel giebt mit Galläpfeltinctur einen Niederschlag und wird durch Eisenchlorid braun gefärbt.

Physiologische Wirkungen. — Es sind bis jetzt noch keine Versuche gemacht worden, um die Einwirkung der Wurzel auf den gesunden Körper zu bestimmen. Aus dem Geschmack, der botanischen Verwandtschaft und der Anwendung in Krankheiten scheint es, als habe sie tonische Eigenschaften und wirke bisweilen als Diureticum. Außerdem veranlaßt auch die Wirkung des Mittels, der Wurzel bei Krankheiten der Harnwerkzeuge einen specifischen Einfluß auf die Schleimhaut der letztern zuzuschreiben. Es scheint, als sei dieselbe im Stande, die Qualität der Harnsecretion zu verändern. Große Dosen wirken eröffnend.

Anwendung. — Die Pareirawurzel wurde als Lithontripticum in die Medicin eingeführt. Ihre Wirkungen bei Steinkrankheit wurden eine Zeit lang sehr gepriesen und Helvetius ging sogar so weit, zu behaupten, daß Steine von der Größe einer Olive bei ihrer Anwendung verschwunden seien, so daß die Operation des Steines dadurch unnöthig geworden sei. Jetzt wendet man das Mittel nur noch bei Schleimflüssen der Harnwerkzeuge an, bei Trippern, Leukorrhöe und chronischen Entzündungen der Blase. In der letztern von diesen Krankheiten giebt Brodie[3] an, daß er von ihr mehr Nutzen gesehen habe als von der Bärentraube. Er spricht die Ueberzeugung aus, daß die Pareira einen wesentlichen Einfluß auf die genannte Krankheit habe, indem sie die Secretion des zähen Schleimes, welcher schon an und für sich sehr beschwerlich sei, bedeutend vermindere und auch die Entzündung und Reizbarkeit der Blase mildere. Er empfiehlt das Mittel in Form einer concentrirten Abkochung, welcher man etwas Bilsenkrauttinctur zugesetzt habe und in den Fällen, wo sich auch Niederschläge von Tripelphospaten in dem Harn bildeten, die gleichzeitige Anwendung von Salzsäure oder verdünnter Salpetersäure.

---

[1] Journ. de pharm. VII. 404. [2] Berl. Jahrb. XL. 223. 1838. [3] Lond. med. gaz. I. 300.

Gabe. — Das Pulver der Wurzel hat man in Dosen von ½—1 Drachme verordnet, doch zieht man gewöhnlich die Form eines Aufgusses oder Decoctes vor. Man hat auch eine Tinctur der Wurzel bereitet durch Digestion derselben mit 5 Theilen rectificirten Weingeists und dieselbe als Diureticum und als Mittel gegen Katarrhe angewendet. In England ist ein ebenso wie das Enzianextract bereitetes Extract der Pareira officinell.

Andere als Arzneimittel angewandte Menispermaceen.

Man darf mit der **Pareira brava** nicht **Cortex pereirae** verwechseln, welche der Familie der Strychnaceen angehört und bereits früher (Bd. II. S. 378) erwähnt wurde, auch nicht mit der **Pereira medica** *Lindley*[1], einer Menispermacee, deren Wurzel von den Cingalesen als Stomachicum angewendet wird.

83. Ordnung. Magnoliaceae, *De Cand.*, Magnoliaceen.

Magnoliaceae et Winteraceae, *Lindley.*

Charakter. — Alle Theile der Blüthe sind in der Dreizahl vorhanden. Drei bis sechs abfallende Kelchblätter, drei bis sieben und zwanzig hypogynische, vielreihige Blumenblätter. Die Staubgefäße zahlreich, frei auf dem Torus unter den Ovarien stehend, die Staubbeutel angewachsen, verlängert. Die Ovarien zahlreich auf dem Torus über den Staubgefäßen gewöhnlich in Form einer Aehre gestellt, mit je einem Staubwege versehen, die Staubwege kurz, mit einfacher Narbe. Die Carpellen so zahlreich als die Ovarien, einfächerig, ein- oder vielsamig, kapselförmig, nach unten mit einer Spalte aufspringend oder schlauchfruchtartig, oder etwas fleischig und nicht aufspringend oder endlich flügelfruchtartig zusammengehäuft oder zum Theil zu einem bald lockern bald dichten Zapfen verwachsen. Die Samen stehen an dem innern Winkel der Carpelle, der Eiweißkörper ist fleischig, der Embryo gerade, klein und unterständig. — Schöne Bäume oder Sträucher. Die Blätter wechselständig, mit fiederspaltigen Nerven. Die Blüthen groß, oft sehr wohlriechend. *(De Cand.)*.

Eigenschaften. — Die Rinde der Magnoliaceen ist tonisch und aromatisch. Dieselben Eigenschaften kommen auch einigen ihrer Früchte zu. Die Blüthen veranlassen durch ihren Geruch leicht Ekel, Kopfschmerz und Neigung zu Ohnmachten.

Drimys Winteri, *De Cand.*, Wintersrindenbaum.

Wintera aromatica *Murray.*

(Sex. Syst. Polyandria, Tetragynia.)

Offic. Cortex Winteri.

Geschichte. — William Winter, Capitän von einem der Schiffe, welche Sir Francis Drake im Jahre 1578 nach der Magellanstraße begleiteten, brachte bei seiner Rückkehr im Jahre 1579 die Rinde von einigen Bäumen, welche er daselbst umgehauen hatte, mit nach Europa. Wegen dieses Umstandes nannte Clusius[2] die Rinde Wintersrinde (**Cortex Winteranus**). Späterhin wurde die Rinde öfter mit der weißen Canella verwechselt.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Die Carpelle zusammengehäuft, beerenförmig, vielsamig. Die Staubgefäße an der Spitze am dicksten, die Fächer der Antheren von einander getrennt. *(De Cand.)*.

---

[1] Flor. med. 370. [2] Exot. Lib. IV. cap. I. p. 75.

Artcharakter. — Die Blätter oblong, stumpf, unterhalb graugrün. Die Blüthenstielchen einfach, von einander gerückt oder sehr kurz und in verlängerte Blüthenstielchen getheilt. *(De Cand.)*.

Große Waldbäume, deren Zweige oft durch die Narben alter Blattstiele höckerig sind. Zwei bis drei grüne Kelchblätter und sieben milchweiße Kronenblätter. Die Frucht eiförmig[1].

Vorkommen. — An der Magellansstraße, in Chili, Peru, Neu-Granada u. s. w.

Beschreibung. — Die Wintersrinde (**Cortex Winteri s. Winteranus**) findet sich in Röhren oder aufgerollten Stücken im Handel, die gewöhnlich 1 Fuß lang, 2 oder 3 Linien dick sind und 1—2 Zoll im Durchmesser haben. Ihre Farbe ist äußerlich blaßgelb oder matt röthlichgrau mit elliptischen rothen Flecken, innerlich ist dieselbe röthlichbraun. Ihr Geruch ist aromatisch, ihr Geschmack warm und stechend. Die Kennzeichen, durch welche sich diese Rinde von der Canella unterscheidet, sind bereits oben (Bd. II. S. 705) angegeben worden. Durch Eisenoxydsalze wird der Aufguß derselben dunkler gefärbt.

Bestandtheile. — Die Wintersrinde ist von Henry[2] analysirt worden, welcher darin fand: Harz, flüchtiges Oel, Farbestoff, Gerbsäure, essigsaures Kali, Chlorkalium, schwefelsaures Kali, oxalsauren Kalk und Eisenoxyd.

1. Aetherisches Oel (**Oleum corticis Winteri**). — Blaßgelb, leichter als Wasser, von sehr heißem und scharfem Geschmack. Beim Stehen scheidet sich das Oel in zwei Theile, der eine in größerer Menge vorhandene Theil hat eine grünlichgelbe Farbe, der andere, welcher schwerer, aber dennoch nicht so schwer wie das Wasser ist, ist weiß und von Fettconsistenz.

2. Harz. — Dieses ist röthlichbraun und fast geruchlos. Sein Geschmack ist im Anfange schwach, später scharf und anhaltend.

Physiologische Wirkung und Anwendung. — Die Wintersrinde wirkt als Stimulans, Aromaticum und Tonicum und wird ähnlich angewendet wie der Zimmt und die weiße Canellrinde. Winter benutzte sie im Scorbut, doch ist sie jetzt fast gar nicht mehr im Gebrauche. Die Dosis betrug ℥ß—℥j.

Andere arzneilich angewandte Magnoliaceen.

Illicium anisatum ist ein immergrüner Baum, welcher in Japan und Cochinchina wächst. Seine Frucht liefert den Sternanis (**Anisum stellatum**) des Handels. Dieser besteht aus einer wechselnden Zahl (gewöhnlich sechs bis zwölf) harter holziger Bälge, welche sternförmig mit einander verbunden sind und von denen jeder einen ovalen röthlichen Samen enthält. Er hat den Geruch des gemeinen Anis (**Pimpinella Anisum**), ist jedoch etwas süßer. Durch Destillation giebt er das Sternanisöl (**Oleum badiani**), welches dem Anisöl sehr ähnlich ist und oft demselben substituirt wird. Es erstarrt weniger leicht als das letztere. Der Sternanis ist ein Aromaticum und Carminativum und wird, sowie auch sein ätherisches Oel, häufig zur Bereitung von Liqueuren benutzt, arzneilich kann er geradeso wie der gewöhnliche Anis angewendet werden.

---

[1] *Solander*, Med. observ. and inqu. Vol. V. p. 41. [2] Journ. de pharm. t. V. p. 489.

84. Ordnung. Ranunculaceae. *De Cand.*, Ranunculaceen.

Charakter. — Drei bis sechs hypogynische Kelchblätter, abfallend, gewöhnlich dachziegelförmig über einander liegend, bisweilen auch klappenförmig oder zusammengefaltet. Drei bis funfzehn, der Zahl nach unbestimmte, hypogynische Kelchblätter. Drei bis funfzehn Blumenblätter in einer oder mehren Reihen, frei, bisweilen von verschiedener Form. Die Staubgefäße der Zahl nach bestimmt oder unbestimmt, hypogynisch, die Staubbeutel aufgewachsen. Die Carpelle zahlreich, auf einem Lager stehend, einfächerig oder zu einem einzelnen vielfächerigen Pistille vereinigt; die Ovarien ein- oder vielsamig, die Eichen an der innern Kante befestigt, jedes Ovarium mit einem kurzen, einfachen Staubwege versehen. Die Frucht besteht entweder aus trocknen Achänien oder aus Beeren oder aus Schlauchfrüchten mit einer oder mehren Klappen. Die Samen sind mit einem Eiweißkörper versehen und, wenn sie einzeln stehen, entweder aufrecht oder herabhängend, der Embryo ist klein, der Eiweißkörper hornartig. — Kräuter oder selten Sträucher. Die Blätter wechselständig oder gegenüberstehend, gewöhnlich vielfach zertheilt, der Blattstiel unten breiter werdend, so daß er eine den Stengel halbumfassende Scheide bildet. Bisweilen sind Nebenblättchen vorhanden. Die Haare sind, wo sie vorkommen, einfach. Der Blüthenstand ist verschieden. *(Lindley).*

Eigenschaften. — Meist giftig. Die Schärfe ist vorherrschend und verbindet sich in einer beträchtlichen Anzahl von Fällen mit einer narkotischen Beschaffenheit. Einige Arten wirken örtlich betäubend.

I. Ranunculus acris, *Linn.*, scharfer Hahnenfuß.

(Sex. Syst. Polyandria, Polygynia.)

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Der Kelch fünfblätterig, die Blätter an der Basis nicht mit einander verwachsen, abfallend. Fünf, selten zehn Blumenblätter, an der Basis mit einer Honigdrüsen tragenden Schuppe versehen. Die Staubgefäße und Ovarien zahlreich. Die Karyopsen eiförmig, etwas zusammengedrückt, in eine kurze Spitze endigend, die kaum breiter ist als die Samen, glatt, gestreift oder höckerig zu einem kugeligen oder cylindrischen Köpfchen vereinigt. *(De Cand.).*

Artcharakter. — Der Kelch ausgebreitet, die Blüthenstiele rund und glatt. Die Blätter in drei tief gelappten Abschnitten, die der obersten Blätter linearisch und ganzrandig. Der Stengel ganzrandig und mit dicht anliegenden Haaren bedeckt[1]. Perennirend. Die Blüthen gelb. Die Blumenblätter an der Basis mit einer Schuppe versehen.

Vorkommen. — Einheimisch, sehr gemein auf Wiesen und Weiden, blüht im Juni und Juli.

Bestandtheile. — Diese sind noch nicht bekannt. Der scharfe Stoff ist entweder sehr flüchtig oder er erleidet leicht eine Zersetzung, da beim Trocknen die Pflanze ihre Schärfe verliert.

Physiologische Wirkung. — Die Pflanze ist ein ziemlich scharfes Mittel. Wenn man die Pflanze abpflückte und einige Zeit in der Hand behielt, hat man bisweilen eine Entzündung der Hand daraus erfolgen sehen[2]. Withering[3] sagt, daß das Mittel Blasen auf der Haut ziehe. Orfila[4] hat durch Versuche an Thieren nachgewiesen, daß das Kraut Entzündung in den Theilen des Körpers hervorruft, auf welche es applicirt wird.

---

[1] *Smith*, Engl. Flor. [2] *Curtis*, Flor. Lond. Vol. I. [3] Arrang. of Brit. plants. III. 681. [4] Tox. gén.

Anwendung. — Das Mittel ist als Rubefaciens und Epispasticum angewendet worden, doch steht es wegen der Unsicherheit seiner Wirkung den Kanthariden und dem Senfe bedeutend nach.

II. Ranunculus Flammula, *Linn.*, glänzender Hahnenfuß, Speerwurz.

(Sex. Syst. Polyandria, Polygynia.)

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Siehe **Ranunculus acris.**

Artcharakter. — Die Blätter ei-lanzettlich, breitstielig. Der Stengel übergebogen. Die Wurzel faserig, die Samen glatt. (Smith).

Perennirend. Die Blätter fast ganz, etwas sägezähnig. Die Blüthen glänzend goldgelb.

Vorkommen. — Einheimisch, häufig an den Rändern von Teichen und Gräben.

Physiologische Wirkung und Anwendung. — Aehnlich wie bei **Ranunculus acris.**

III. Helleborus niger, *Linn.*, schwarze Nießwurz.

(Sex. Syst. Polyandria, Polygynia.)

Offic. Radix hellebori nigri.

Geschichte. — Nach Sprengel[1] wurde diese Pflanze von der Aebtissin Hildegard Christiania genannt.

Die Pflanze ist nicht mit dem ἑλλέβορος μέλας des Dioskorides[2] zu verwechseln, welcher nach Sibthorp[3] diejenige Species ist, die er unter dem Namen Helleborus officinalis beschrieben und abgebildet hat. Hippokrates benutzte die Nießwurz als Arzneimittel. Melampus wandte sie mit großem Erfolge 1400 Jahre v. Chr. bei der Behandlung des Wahnsinns an. Es ist dies das früheste Beispiel von der Anwendung eines Purgirmittels, welches wir kennen[4]. Man hat deshalb das Mittel auch Melampodium genannt, mit welchem Namen man jedoch auch den Helleborus niger bezeichnet.

In der Londoner Pharmakopöe wird als die Mutterpflanze der Wurzel Helleborus officinalis *Sibth.*, eine Pflanze Griechenlands, angeführt, während doch die Wurzel aus Deutschland kommt. Selbst in der griechischen Pharmakopöe von 1837 wird Helleborus niger angegeben, obgleich man die Wurzel auch von Helleborus officinalis ableitet.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Der Kelch stehenbleibend, fünfblätterig, drei Blätter rundlich, stumpf, groß und gewöhnlich grün. Acht bis zehn sehr kurze, röhrenförmige, schmale, unten mit Honigdrüsen versehene Blumenblätter und 30—64 Staubgefäße. Drei bis zehn Ovarien. Die Narben endständig, kreisrund. Die Kapseln lederartig. Die Samen zweireihig, elliptisch und genabelt. *(De Cand.)*.

Artcharakter. — Die Blätter wurzelständig, fußförmig getheilt, ganz glatt. Der Schaft blattlos, ein- bis zweiblüthig, mit einem Nebenblättchen versehen. *(De Cand.)*.

---

[1] Hist. rei herb. I. 226. [2] Lib. IV. cap. 151. [3] Fl. Graeca. [4] *Le Clerc*, Hist. de la méd. p. 27. 1729.

Der Wurzelstock mehre Zoll lang, hökerig, horizontal, schuppig, äußerlich schwarzbraun, innerlich weiß, mit vielen herabhängenden, langen, einfachen Wurzelfasern. Die Blätter auf cylindrischen Stielen, 4—8 Zoll lang, die Lappen ei-lanzettförmig, an der Spitze gesägt. Der Schaft kürzer als die Blattstiele. Die Kelchblätter eiförmig oder rundlich, groß, meist etwas röthlich gefärbt, endlich grün werdend. Die Blumenblätter grün, röhrenförmig, kürzer als die Staubgefäße. Die Schlauchfrüchte vielsamig, die Samen schwarz, glänzend.

Vorkommen. — Auf waldigen Bergen des mittleren und südlichen Europa.

Beschreibung. — Die Wurzel, welche im Handel unter dem Namen der schwarzen Nießwurz (**Radix hellebori nigri**) vorkommt, besteht aus zwei Theilen, dem Rhizom oder Wurzelstock und den Fasern, welche daraus entspringen. Der Wurzelstock ist ½ Zoll oder weniger dick, einige Zoll lang, horizontal oder gewunden, knotig, mit Querrinnen und leichten Längsstreifen. Die Fasern sind zahlreich, cylindrisch, äußerlich dunkelbraun, innerlich weißlich oder gelblichweiß, mit einem centralen bläsferen Streifen. Der Geruch ist sehr schwach und kaum wahrnehmbar, doch hat man ihn mit dem der Senegawurzel verglichen. Der Geschmack ist anfangs schwach, später bitterlich, schwach und ekelhaft.

Verfälschungen. — Es ist wahrscheinlich, daß die Wurzeln von **Helleborus viridis** und **H. foetidus** bisweilen der Wurzel von **Helleborus niger** substituirt oder wenigstens beigemengt werden. Die Wurzel von **Actaea spicata** (bisweilen auch **Radix hellebori nigri falsi** genannt) wird ebenfalls häufig der ächten Nießwurz beigemengt. Ihre stärkern Fasern zeigen auf dem Querdurchschnitte die Form eines Kreuzes.

Bestandtheile. — Vauquelin[1] analysirte die Wurzel von **Helleborus hiemalis**. Diese Analyse wird von Soubeiran[2] als die Analyse der schwarzen Nießwurz angeführt. Feneulle und Capron[3] haben die schwarze Nießwurz analysirt, ebenso Riegel.

Feneulle's und Caprons Analyse.	Riegel.	
Flüchtiges Oel.	Aetherisches Oel	Spuren
Fettes Oel.	Scharfes fettes Oel	3,50
Flüchtige Säure.	Bittere Extractivstoffe	8,60
Harzige Materie.	Gummi mit phosphorsaurem Kalk	3,20
Wachs.	Brauner Farbestoff, Kali und Kalksalze	13,55
Bitteres Princip.	Phosphorsaure Kalkerde u. Thonerde	0,95
Ulmin.	Verhärtetes Eiweiß	1,35
Gallussaures Kali.	Pflanzenfaser	55,20
Ammoniaksalze.	Wasser und Verlust	11,55.

Scharfes Oel, Vauquelin. (Weiches Harz, Gmelin, Helleborin). — Diese Substanz ist geruchlos, von scharfem Geschmack und löslich in Weingeist. Vauquelin schrieb ihm die Wirksamkeit der Nießwurz zu. Feneulle und Capron andererseits leiten die Wirkung von der Verbindung des fetten und des flüchtigen Oeles ab. Wahrscheinlich entsprechen die beiden letztern dem scharfen Oele Vauquelins.

Physiologische Wirkung. — 1. Auf Thiere. — Bei Carnivoren, z. B. Hunden, veranlaßt die Nießwurz, wenn sie in den Magen gebracht wird, Erbrechen, häufig auch Leibschmerz und Purgiren. In sehr großen Gaben bringt sie Gastroenteritis hervor. Wenn der Oesophagus

---

[1] Ann. de muséum. VIII. 87. [2] Nouv. traité de pharm. I. [3] Journ. de pharm. VIII. 503.

unterbunden wird, um die Entleerung der Wurzel durch Erbrechen zu verhindern, so entsteht Schwäche oder Lähmung der hintern Extremitäten, Unempfindlichkeit und der Tod. Aehnliche Wirkungen entstehen durch die Application der Wurzel auf Wunden. Orfila[1] sagt, daß, wenn die Thiere noch einige Stunden am Leben bleiben, constant eine Entzündung des Rectums eintritt, nach Vicat[2] dagegen macht das Mittel Entzündung aller Eingeweide mit Ausnahme des Rectums, doch ist diese letztere Angabe wohl irrig.

2. Auf Menschen. — Die schwarze Nießwurz ist ein örtliches Reizmittel, drastisches Purgans und Emmenagogum. In kleinen Dosen gegeben vermehrt sie die Secretion und die peristaltische Bewegung des Darmcanals und wirkt als Reizmittel auf die Gefäße des Beckens, so daß sie den Menstruationsfluß und Hämorrhoidalblutungen befördert. Durch ihre Einwirkung auf die Pfortader vermehrt sie wahrscheinlich auch die Secretion der Leber. Große Dosen wirken als drastisches Purgirmittel und bringen häufig auch Uebelkeit hervor. Bei ihnen zeigt sich der Einfluß auf die Beckengefäße noch deutlicher, oft entstehen auch kalte Schweiße und Schwächung des Pulsschlages. In sehr großen Dosen wirkt die Wurzel als ein narkotisches Gift und veranlaßt Erbrechen, Purgiren, brennende Schmerzen im Magen und Darmcanale, Krampf in den untern Extremitäten, kalte Schweiße, Ohnmacht, Lähmung, Unempfindlichkeit und den Tod. Die frische Wurzel, auf die Haut gebracht, veranlaßt Röthung derselben und Blasenbildung.

Als drastisches Purgirmittel steht die Nießwurz den Koloquinten nahe, doch unterscheidet sie sich von diesen durch ihre narkotische Wirkung und ihren stärkern Einfluß auf die Beckenorgane.

Anwendung. — Die schwarze Nießwurz wird, obgleich sie bei den Alten in großem Ansehen stand, in neuerer Zeit doch nur wenig angewendet. Sie eignet sich für torpide phlegmatische Constitutionen, besonders bei träger Beckencirculation. Andererseits, bei leicht erregbaren Personen und da, wo eine Reizung der Beckenorgane, besonders des Uterus und Rectums besteht, ist sie nachtheilig.

1. Bei Affectionen des Nervensystems, besonders bei Manie, Melancholie und Epilepsie, hat die schwarze Nießwurz lange in hohem Ansehn gestanden und zeigt sich auch unter manchen Umständen nützlich.

2. Als Emmenagogum wurde das Mittel von Mead[3] sehr empfohlen und auch von manchen Praktikern öfters zu jenem Zwecke benutzt. Mead gab 2 Theelöffel voll von der Tinctur in einem Glase warmen Wassers, täglich zweimal. Natürlich darf das Mittel nur bei großer Torpidität der Beckenorgane angewendet werden.

3. Bei Wassersuchten nützt das Mittel wegen seiner drastischen Eigenschaften. Außerdem äußert dasselbe, wenn die Krankheit mit einem torpiden Zustande des Pfortadersystems in Verbindung steht, oder davon abhängt, eine vortheilhafte Einwirkung durch den Reiz, welchen es auf die Lebergefäße ausübt.

4. Endlich hat man auch die schwarze Nießwurz bei chronischen Hautkrankheiten und als Anthelminthicum angewendet.

---

[1] *Orfila*, toxicol. génér. — Wibmer, die Wirk. d. Arzneim. u. Gifte. Bd. III. 11.
[2] Hist. des plant. vén. de la Suisse p. 69. [3] Works, p. 563. 1762.

Gabe. — Die Dosis der gepulverten Nießwurz als drastischen Purgirmittels ist etwa 10—20 Gran. Wenn man mildere Wirkungen bezweckt, so kann man 3—8 Gran davon geben. Auch in Form einer Abkochung hat man die Wurzel verordnet, doch zieht man dieser die Tinctur vor.

IV. Delphinium Staphisagria, *Linn.*, Staphisagria.

(Sex. Syst. Polyandria, Trigynia.)

Offic. Semen staphisagriae.

Geschichte. — Hippokrates wandte die Staphisagria als Arzneimittel an. Sibthorp[1] fand die Pflanze in Kreta und Zante und hält sie für identisch mit der *σταφὶς ἀγρία* des Dioskorides[2].

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Der Kelch abfallend, blumenblattartig, unregelmäßig, an der Basis in einen Sporn verlängert. Vier Blumenblätter, von denen die zwei obern in dem Sporn ein Anhängsel haben. *(De Cand.)*.

Artcharakter. — Der Sporn sehr kurz. Die Deckblättchen an der Basis des Blüthenstiels. Die Blattstiele behaart. Die Blüthenstiele zweimal so lang als die Blüthe. *(De Cand.)*.

Ein saftiges Kraut, 1 oder 2 Fuß hoch. Der Stengel und die Blattstiele mit weichen Haaren besetzt. Die Blätter breit, handförmig getheilt, gestielt, fünf bis neunspaltig. Die Blüthentrauben locker. Die Blüthen blau oder röthlich. Drei große Kapseln.

Vorkommen. — Im südlichen Europa, der Levante und den canarischen Inseln.

Beschreibung. — Die Staphisagriasamen (Semina staphisagriae s. staphidis agriae) sind unregelmäßig dreieckig (bisweilen viereckig, etwas gebogen, schwärzlichbraun und runzlig. Sie enthalten einen weißen, öligen Kern. Ihr Geruch ist schwach, aber unangenehm, ihr Geschmack bitter, sehr scharf, heiß und ekelhaft. Jod färbt die Samen braun. Der wässerige Aufguß derselben wird von Eisenoxyd dunkel gefärbt. Galläpfelaufguß macht denselben trübe.

Bestandtheile. — Die Staphisagriasamen wurden 1820 von Brandes[3] und 1821 von Lassaigne und Feneulle[4] analysirt.

Brandes' Analyse.		Lassaigne's u. Feneulle's Analyse.
Delphinin	8,10	Aepfelsaures Delphinin.
Fettes Oel	19,10	Flüchtiges Oel.
Wachsartige Substanz	1,40	Fettes Oel.
Gummi	3,15	Braune bittere Materie.
Stärkmehl	2,40	Gelbe bittere Materie.
Holzfaser	17,20	Unkrystallisirbarer Zucker.
Pflanzenleim und Salze	30,67	Gummi.
Pflanzeneiweiß	3,70	Holzfaser.
Schwefelsaure u. phosphors. Salze von Kalk, Kali und Magnesia	5,77	Thierische Materie. Eiweiß. Mineralsalze.
Wasser	10,00	
Staphisagriasamen	100,49.	Staphisagriasamen.

[1] Prodr. Fl. Graec. I. 372. [2] Lib. IV. cap. 156. [3] Gmelin, Handb. d. Chem. II. [4] Ann. de chim. et de phys. XII. 358.

1. Delphinin (Delphinia, Delphinium). — Gewöhnlich kommt dieses als ein weißes, geruchloses Pulver im Handel vor. Sein Geschmack ist sehr scharf und bitter. Es schmilzt bei 120° C., löst sich kaum in heißem oder kaltem Wasser, wohl aber in Aether und noch besser in Alkohol. Seine alkoholische Lösung reagirt auf Lackmuspapier alkalisch. Es ist nicht krystallisirbar, doch soll es feucht eine krystallinische Structur zeigen. Es sättigt Säuren und bildet damit scharfe, sehr bittere und schwer krystallisirbare Salze. Aus seiner Lösung in Säure wird es durch Alkalien niedergeschlagen. Seine Zusammensetzung ist $C^{27}H^{19}NO^2$ und sein Atomgewicht ist demnach 211. Couerbe[1] sagt, daß, wie man es gewöhnlich erhalte, es nicht rein sei, sondern noch eine harzige Materie und ein scharfes Harz, welches er Staphisain nennt, enthalte.

2. Flüchtige Säure (Delphininsäure?). — Diese wurde von Hofschläger[2] entdeckt. Sie ist weiß, krystallinisch, bei niederer Temperatur flüchtig und wirkt in kleinen Dosen als heftiges Emeticum.

Physiologische Wirkung. — Die Wirkung der Staphisagriasamen hängt zum Theil von dem Delphinin, zum Theil von der flüchtigen Säure ab. Das Pulver der Samen erregt leicht Ekel, Erbrechen und Purgiren. Orfila[3] hat gezeigt, daß das Mittel bei Hunden zuerst als Acre und später als ein narkotisches Gift wirkt. In seiner Wirkung hat es viel Aehnlichkeit mit der Sabadilla.

Anwendung. — Man hat die Staphisagria benutzt, um Läuse dadurch zu tödten, weshalb man sie auch bisweilen Läusesamen nennt. Zu jenem Zwecke bedient man sich gewöhnlich einer Salbe oder eines mit Essig bereiteten Aufgusses. Innerlich hat man dieselben zu 3—8 Gran gegen Würmer angewendet und äußerlich in Form einer Abkochung (aus 1 Unze der Samen mit 1 Pinte Wasser) bei veralteter Krätze.

Gegenmittel. — Vergl. Veratrum album.

Delphinin. — 4 Gran Delphinin in 1 Drachme rectificirten Weingeists gelöst machen, auf die Haut eingerieben, das Gefühl von Brennen und Prickeln und etwas Röthe. Innerlich zu ½ Gran genommen wirkt das Delphinin bisweilen den Stuhlgang befördernd und vermehrt die Secretion der Nieren. In größern Dosen, zu wenigen Granen, macht es das Gefühl von Jucken und Prickeln in verschiedenen Körpertheilen[4]. Die Krankheiten, in denen sich das Delphinin am meisten nützlich gezeigt hat, sind Neuralgien. Auch bei rheumatischen Affectionen hat man es manchmal mit Nutzen angewendet. Aeußerlich benutzt man dasselbe in Form einer Salbe oder einer alkoholischen Lösung, Eine solche Salbe kann man aus ½ Drachme Delphinin, 1 Drachme Olivenöl und 1 Unze Fett bereiten lassen. Innerlich giebt man das Delphinin in Form von Pillen.

V. Aconitum Napellus, *Linn.*, gemeiner Sturmhut, Eisenhütlein.

(Ser. Syst. Polyandria, Trigynia.)

Offic. Herba aconiti, Radix aconiti.

Geschichte. — Die Geschichte des Sturmhutes bei den Alten ist noch in großes Dunkel gehüllt. Die Griechen erwähnen öfters ein sehr heftiges Gift, welches sie *ἀκόνιτον* nennen. Theophrastus[5] ist der früheste Schriftsteller, welcher davon spricht. Da Aconitum Napellus ein

---

[1] Journ. de pharm. XIII. 365. [2] Ann. de chim. et de phys. L. II. [3] Toxicol. génér. [4] *Turnbull*, treat. on painful and nerv. diseases p. 78. 1837. [5] Hist. plant. IX. 16.

sehr starkes Gift ist und in Griechenland wächst, wo man es noch jetzt ἀκόνιτον nennt[1], so könnte man wohl annehmen, daß die alten Griechen die Pflanze mit jenem Namen bezeichnet haben. Allein die Beschreibungen, welche Theophrastus davon giebt, widersprechen jener Ansicht vollkommen, so daß man jetzt nicht im Stande ist zu bestimmen, welche Pflanze die Alten mit jenem Namen bezeichnet haben[2]. Dioskorides[3] erwähnt zwei Arten des Akoniton.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Der Kelch blumenblattartig, unregelmäßig, abfallend oder verwelkend, das obere Kelchblatt concav und helmförmig. Zwei Blumenblätter an langen Stielen an der Spitze zu einem Beutel erweitert, welcher in dem Helme verborgen ist. *(De Cand.)*.

Artcharakter. — Die Blüthen in dichten Aehren oder lockern Rispen, der Helm halbcirkelförmig, selten kahnförmig. Der Beutel der Blumenblätter etwas konisch. Der Sporn kurz, dick, herabgebogen. Die Flügel der Staubfäden zugespitzt oder verschwindend. Die Blattabschnitte fiedertheilig. Drei, selten fünf Ovarien, glatt oder behaart. *(De Cand.)*.

Perennirendes Kraut. Die Wurzel spindelförmig, der Stengel einfach, die Blumen blau. — Die Species wechselt sehr in dem mehr dichten oder lockern Zustande der Inflorescenz, in der Form des Helmes, der Farbe und Größe der Blumen, der Breite und Anzahl der Blattabschnitte, dem Haarüberzug der Pflanze und der Beschaffenheit des Stengels. De Candolle[4] nimmt nicht weniger als 29 Varietäten davon an.

Vorkommen. — Europa. Obgleich der Sturmhut zu den einheimischen Pflanzen gerechnet wird, so ist ihm doch diese Stellung noch nicht ganz gesichert.

Auch Aconitum paniculatum, A. Cammarum und andere Species werden von einigen Pharmakopöen aufgeführt.

Beschreibung. — Die Sturmhutwurzel (**Radix aconiti**) besteht im frischen Zustande aus einem spindelförmigen ganz oder fast perpendiculären Wurzelstocke und den daraus entspringenden, zahlreichen, cylindrischen, fleischigen Wurzelfasern. An dem obern dicksten Theile übertrifft der Wurzelstock selten die Dicke eines Fingers, unterhalb ist er verschmälert und fadenförmig. Bisweilen sind zwei oder drei Wurzelstöcke mit einander verwachsen, so daß die Wurzel ein handförmiges Ansehn erhält. Die Länge derselben beträgt 3—4 oder mehr Zoll. Ihre Farbe, sowie die der Wurzelfasern ist äußerlich kaffeebraun, ihr Geruch erdig. Inwendig ist sie weiß und fleischig. Ihr Geschmack ist bitter, aber nach einigen Minuten bemerkt man an den Lippen, der Zunge und dem Schlunde ein eigenthümliches Gefühl von Betäubung. Durch Trocknen schrumpft die Wurzel ein und färbt sich dunkler. Die Wurzel muß im Frühling gesammelt werden, gerade ehe die Blätter erscheinen. Die Blätter (**Herba aconiti**) haben denselben Geschmack und rufen dasselbe Gefühl von Betäubung hervor wie die Wurzel.

Bestandtheile. — Bis jetzt ist weder von der Wurzel noch von den Blättern des **Aconitum Napellus** eine vollständige Analyse angestellt worden. Folgendes sind die Bestandtheile von **Aconitum Lycoctonum** nach

---

[1] **Prodr. flor. Graec. I. 372.** [2] ***J. E. F. Schultze*, Toxicol. veterin. p. XIII. 1788.** [3] **Lib. IV. cap. 77 u. 78.** [4] **Prodr. I. 62.**

Pallas[1]. Ein schwarzes Oel, eine grüne fettige Materie, eine Substanz, welche Aehnlichkeit mit den Alkaloiden hat (unreines Akonitin?), Pflanzeneiweiß, Stärkmehl, Holzfaser und einige Salze.

Die Blätter von Aconitum medium *Schraderi* wurden von Bucholz[2] analysirt. Brandes, sowie auch Peschier fanden in dem Sturmhut ein eigenthümliches Alkaloid, das Akonitin. Ihre Angabe wurde 1825 von Pallas[3] und 1832 von Geiger und Hesse[4] bestätigt. Peschier fand auch, daß der Sturmhut eine eigenthümliche Säure, die Akonitsäure, enthalte, die auch L. A. Buchner jun.[5] darin fand. Man hat seitdem nachgewiesen, daß dieselbe Säure sich auch durch die Einwirkung der Hitze auf Citronensäure bildet. Die meisten Chemiker nehmen die Existenz eines flüchtigen, scharfen Princips in dem Sturmhute an, doch ist dasselbe bis jetzt noch nicht isolirt worden.

1. Akonitin. — Siehe unten.

2. Flüchtiges scharfes Princip. — Dieses Princip, obleich es von vielen Chemikern angenommen wird, ist noch nicht isolirt worden. Geiger[6] unterwarf das frische Kraut des Aconitum Napellus mit Wasser der Destillation und erhielt eine Flüssigkeit von scharfem Geschmack, nicht unangenehmem Geruch, deren Dämpfe die Augen reizten. Aber ist nicht vielleicht jenes flüchtige Princip ein Zersetzungsproduct des Akonitins? Folgende Umstände sprechen zu Gunsten dieser Annahme: — a. das frische Kraut und die Wurzel haben nur wenig Geruch; b. die örtliche Wirkung des Akonitins ist ähnlich der der Wurzel und der Blätter; c. das Akonitin erleidet, wenn es mit den übrigen Bestandtheilen der Pflanze vermischt ist, leicht eine Zersetzung, so daß man bei seiner Ausziehung vorsichtig verfahren muß und bisweilen nichts davon erhält.

3. Akonitsäure. — Beim Verdampfen des aus dem Sturmhute ausgepreßten Saftes scheiden sich häufig Oktaëder von akonitsaurem Kalke ab. Aus diesen erhielt L. A. Buchner die Säure. Diese Säure findet sich ebenfalls in Equisetum fluviatile und wird auch durch die Einwirkung der Hitze auf Citronensäure erhalten (vergl. Th. I. S. 389). Wie sie aus dem Sturmhute erhalten wird, ist sie kaum krystallinisch und bildet nur warzenförmige Anhäufungen. Sie ist weiß, luftbeständig, geruchlos, sehr sauer und sehr löslich in Wasser, Alkohol und Aether. Beim Erhitzen schmilzt sie, aber gleichzeitig erleidet sie auch eine Zersetzung, doch giebt sie keine Fumarsäure. Von der letztern Säure unterscheidet sie sich durch ihre größere Schmelzbarkeit und Löslichkeit; von der Maleinsäure dadurch, daß sie undeutliche Krystalle bildet und in der Hitze keine Fumarsäure liefert. Die wasserfreie Säure, wie diese im akonitsauren Silberoxyd enthalten ist, besteht aus C^4HO^3.

4. Fettes Oel. — Dieses ist dunkel gefärbt und wird durch Alkohol aus der Wurzel ausgezogen. Alle Proben davon, welche Pereira erhielt, besaßen eine stark betäubende Eigenschaft (von der Gegenwart von Akonitin?)

Physiologische Wirkungen. — 1. Auf Thiere. — Wenn eine geringe Menge des weichen alkoholischen Extractes der Sturmhutwurzel in eine Wunde (z. B. in die Bauchhöhle) bei einem Hunde gebracht wird, so bewirkt es gewöhnlich Erbrechen, bisweilen selbst Kothbrechen, vermindert die Stärke der Circulation, schwächt das Muskelsystem, so daß das Thier bisweilen einen schwankenden Gang annimmt, und hebt das Gefühlsvermögen auf, ohne Stupor zu machen. Ein Hund, wenn derselbe nicht eine zu große Dosis des Sturmhutes erhält, folgt bisweilen noch seinem Herrn nach, giebt seine Aufmerksamkeit, wenn er gerufen wird, durch Wedeln mit dem Schwanze zu erkennen, aber ist ganz unempfindlich, wenn man ihn kneipt, mit Nadeln sticht u. s. w. Gewöhnlich treten nur kurz vor dem Tode Convulsionen ein und diese sind dann gewöhnlich sehr schwach, so daß sie nur convulsivische Bewegungen genannt werden können.

---

[1] Journ. de chim. méd. [2] Gmelin, Handb. d. Chem. II. 1241. [3] Op. supr. cit. [4] Journ. de chim. méd. X. 464. [5] Pharm. Centralbl. 1838. S. 439. [6] Ibid. 1831. 491.

Pereira brachte bei einem Versuche eine geringe Menge des alkoholischen Sturmhutextractes in den Peritonäalsack eines starken Hundes, welcher einige Stunden gefastet hatte. In wenigen Minuten zeigten sich die Wirkungen deutlich. Er war kaum im Stande sich aufrecht zu erhalten und lehnte sich an eine Wand. In 10 Minuten war er unempfindlich gegen das Stechen mit Nadeln in die Beine, Pfoten, den Leib, Schwanz, die Nase u. s. w. Sein Sehvermögen war ungestört, wenigstens blinzelte er mit den Augen, wenn man sich stellte, als wollte man ihn schlagen. Gelähmt war er nicht, denn er lief herum, obgleich unsicher. Er erkannte mehrere Personen und wedelte mit dem Schwanze, wenn man zu ihm sprach. Er machte verschiedene heftige Versuche zu brechen, legte sich später nieder, wurde sichtbar schwächer und starb ohne alle Convulsionen. In einer Periode war der Herzschlag langsamer als gewöhnlich und der erste und zweite Herzton waren ungewöhnlich hell und deutlich. Später war die Circulation beschleunigt. Die Respiration war nicht gestört, auch traten keine Stuhlausleerungen ein. Späterhin fand auch Pereira, daß, wenn eine größere Quantität des alkoholischen Extractes angewendet wird, der Verlust des Gefühlsvermögens nie so deutlich hervortritt, denn der Tod folgt dann in so kurzer Zeit, daß das Aufhören des Gefühlsvermögens sich nicht deutlich von der Unempfindlichkeit, welche auch in andern Fällen dem Tode vorausgeht, unterscheiden läßt. Aus diesen Gründen lassen sich auch diese Versuche nicht wohl an Kaninchen anstellen und die Schwäche (Lähmung?) der hintern Extremitäten und die spasmodischen Bewegungen treten bei ihnen vielmehr hervor als bei Hunden. Pereira konnte keinen Unterschied finden[1] zwischen der Wirkung von Aconitum Napellus und Aconitum ferox auf Kaninchen. Oeffnet man die Hunde, welche durch Sturmhut vergiftet worden sind, unmittelbar nach dem Tode, so beobachtet man keine Pulsationen des Herzens. Flemming hat jedoch das entgegengesetzte Resultat erhalten[2]. Auch Wipfer[3], Sprögel[4], Viborg[5], Brodie[6] und Orfila[7] haben Versuche über die Wirkung des Sturmhutes auf Thiere angestellt.

2. Auf Menschen. — Die örtlichen Wirkungen des Sturmhutes sind eigenthümlich und sehr bemerkenswerth. Wenn ein Blatt oder ein Stückchen der Wurzel gekaut wird, oder wenn wenige Tropfen der alkoholischen Tinctur der Wurzel auf die Lippen gebracht werden, so entsteht nach wenigen Minuten das Gefühl von Betäubung in den Lippen und der Zunge. Diese Wirkungen dauern viele Stunden lang an. Wenn die eingenommene Quantität etwas größer ist, so erstrecken sich jene Wirkungen auf den Gaumen und Schlund. Pereira vergleicht jene Empfindung mit dem Gefühle, als wären der weiche Gaumen und das Gaumensegel verlängert und lägen auf dem Rücken der Zunge, weshalb man häufig zu schlucken versucht.

Wenn kleine Dosen der alkoholischen Tinctur der Wurzel wiederholt gegeben werden, so veranlassen sie das Gefühl von Hitze und Prickeln in den Extremitäten, bisweilen auch eine leichte Vermehrung der Diurese.

Das Sturmhutextract ist in seinen Wirkungen viel weniger sicher. Manche Proben davon machen weder Betäubung noch Prickeln, wenn sie in die Lippen oder das Zahnfleisch eingerieben werden. Störk[8] sagt, daß das Extract als Diaphoreticum und Diureticum wirke. Diese Symptome treten jedoch nach dem Gebrauche des Extractes keineswegs constant auf, und wenn sie eintreten, stehen sie oft in keinem nachweisbaren Zusammenhange mit der Wirkung des Mittels.

---

[1] Vergl. *Wallich*, Plantae rariores Asiaticae u. Edinb. journ. of nat. and geogr. science. July 1830. p. 235. [2] An inquiry in to the physiol. and medicin. propert. of the Aconitum Napellus etc. by *A. Fleming*. M. Dr. Lond. 1845. p. 10. [3] Hist. cic. aq. 1733. [4] Wibmer, die Wirk. d. Arzneim. u. Gifte. Bd. I. S. 33. [5] Ibid. S. 34. [6] Phil. transact. for. 1811. p. 178. [7] Toxicol. génér. [8] Abhandlung von d. sichern Gebrauche u. d. Nutzbarkeit des Stechapfels, Bilsenkrautes u. Eisenhütleins. Zürich 1703.

Nach giftigen Dosen des Sturmhutes treten sehr auffallende Erscheinungen auf. Folgende Krankheitsgeschichte giebt ein Bild einer solchen Vergiftung.

Im December 1836 pflanzte Hr. Prescott in seinem Garten einige Rettige. Am 5. Februar 1837 bemerkte er einige grüne Schossen, welche er für die des Rettigs hielt. Er grub drei von denselben aus. Die Wurzeln (von denen einige Proben später Pflanzen von Aconitum Napellus trieben) waren spindelförmig und klein, vielleicht im Ganzen nicht so groß wie eine sehr kleine Wallnuß. Diese Wurzeln wurden gewaschen, geschabt und mit etwas Weinessig beim Mittagsessen um 2 Uhr mit einem Rost-Beef von Prescott (57 Jahr alt), seiner Frau (57 Jahr alt) und einem Kinde (5 Jahr alt) verspeist. Man bemerkte bei Tische, daß die Wurzel sehr mild war und nicht den stechenden Geschmack des Rettigs hatte. Es blieb etwa eine Wurzel übrig, so daß im Ganzen zwei gegessen wurden und zwar größtentheils (etwa $1\frac{1}{2}$ Wurzeln) von Prescott selbst. Etwa $\frac{3}{4}$ Stunden nach dem Essen beklagte sich Prescott über Brennen und Betäubung der Lippen, des Mundes und Schlundes, welche sich auch bald auf den Magen ausdehnten und wozu sich noch Erbrechen gesellte. Die ausgebrochenen Materien waren anfangs die genossenen Speisen und dann ein schaumiger Schleim, aber kein Blut. Das Erbrechen war 1 Stunde lang sehr heftig und constant und dauerte bis etwa $\frac{1}{2}$ Stunde vor dem Tode fort. Die Augen waren dabei glänzend, es trat heftiger Kopfschmerz und Zittern am ganzen Körper ein. Das letztere kann wohl auch von dem durch die Vergiftungssymptome veranlaßten Schreck hergeleitet werden. Die Lippen waren blau. Die Geistesfähigkeiten waren gar nicht gestört, es traten weder Delirien noch Schlafneigung ein und das Bewußtsein blieb bis 2 Minuten vor dem Tode ungestört. Auch Krämpfe und convulsivische Bewegungen fehlten ganz. Der Patient legte häufig die Hand an den Schlund. Obgleich er außerordentlich schwach war, so verlor er doch die Gewalt über die willkürlichen Muskeln keineswegs; denn noch wenige Minuten vor seinem Tode war er im Stande, wenn er unterstützt wurde, auf den Nachtstuhl zu gehen. Stuhlausleerung hatte er nur einmal, nachdem er etwa eine Stunde vorher ein Brechmittel und etwas Ricinusöl genommen hatte. Die Respiration blieb unverändert. Nach seiner Rückkehr vom Nachtstuhl wurde er in's Bett gelegt und starb nach wenigen Minuten in einem ohnmächtigen Zustande etwa 4 Stunden nach dem Essen.

Die Frau Prescott wurde auf ähnliche Weise afficirt. Sie fühlte ebenfalls ein Brennen und Betäubung in den Händen, Armen und Schenkeln und verlor das Vermögen zu articuliren. Ihre Versuche zu sprechen waren nur von unverständlichen Lauten begleitet. Sie fühlte große Muskelschwäche und war unfähig zu stehen. In dieser Hinsicht unterschied sich ihr Befinden von dem ihres Mannes, welcher noch im Stande war zu stehen oder zu gehen. Sie fühlte Steifigkeit in den Schenkeln und konnte dieselben nur mit Mühe bewegen. Krämpfe und Convulsionen traten auch bei ihr nicht ein. Einige Sinnesorgane waren ebenfalls gestört, so war ihr Gesicht sehr schwach, so daß sie die umgebenden Gegenstände kaum erkennen konnte. Das Gehör war nicht gestört. Die Empfindlichkeit des ganzen Körpers war sehr beeinträgt, ihr Gesicht und ihr Schlund waren fast ganz unempfindlich gegen Berührungen. Sie hatte viel Schwindel, doch delirirte sie weder, noch war sie schläfrig. Das Bewußtsein war größtentheils ungestört, doch wußte sie bisweilen kaum, was um sie herum vorging. Der Körper und die Extremitäten waren kalt. Sie griff häufig nach dem Kehlkopfe, ohne jedoch zu wissen warum. Fünf oder sechs Stunden nach dem Essen fing sie an zu genesen und ihre natürliche Wärme kehrte wieder zurück. Es wurde ein Brechmittel, Fußbäder, Ricinusöl, Rum und Wasser und eine von einem Arzte verordnete Arznei angewendet.

Das Kind litt an ähnlichen, aber leichtern Beschwerden, nur daß es Neigung zum Schlafe zeigte. Wie die übrigen Patienten legte es ebenfalls die Hand öfters an den Kehlkopf.

Sherwen[1] hat einen sehr interessanten Fall von Vergiftung einer Frau durch die Sturmhuttinctur bekannt gemacht. Etwa 5 Minuten nachdem das Mittel verschluckt worden war, trat ein Prickeln und Jucken in den Armen und Fingern ein und ein schmerzhaftes Gefühl von Betäubung an den Handgelenken, dann zeigte sich dasselbe Gefühl an der Zunge und dem Munde, hierauf in den Schenkeln und Füßen und in weniger als

[1] Lancet, March. 25. 1837. p. 13.

10 Minuten zeigte sich das Gefühl, als wenn das Gesicht anschwölle und der Schlund zu eng würde. Sie bekam Uebelkeit und machte viele Versuche, sich zu erbrechen. Ihre Schenkel versagten ihr den Dienst, sie war fast ganz blind, aber ihres Zustandes vollkommen bewußt. Als Sherwen sie sah, waren ihre Augen starr und hervorgetreten, die Pupillen contrahirt, das Gesicht livid, die Kinnbacken und der Schlund steif, die Arme und Hände kalt und ohne Pulsschlag, die Schenkel und der Rumpf fast ebenso, der Athem kurz, unvollkommen und beschwerlich, der Herzschlag sehr schwach. Die Patientin war hinreichend bei Bewußtsein, so daß sie sagen konnte, wie der Vergiftungszufall entstanden sei. Als man einen Versuch machte, ein Brechmittel zu geben, traten starke Convulsionen ein, später aber erfolgte heftiges Erbrechen. Fünf Stunden, nachdem Patientin das Gift genommen hatte, wurde der Puls voll, intermittirend und zählte nur 58 Schläge in der Minute. Die Oppression in den Präcordien wurde geringer, die Pupillen erweiterten sich wieder und endlich trat vollständige Genesung ein.

Die übrigen beobachteten Fälle stimmen im Allgemeinen mit den obigen überein, so z. B. ein Fall aus den **Philosophical Transactions**[1]. Pallas und Degland[2] haben Fälle bekannt gemacht, in welchen heftiges Erbrechen, Purgiren, Kolik und Empfindlichkeit des Leibes durch den Sturmhut hervorgebracht worden sein sollen.

Vergleicht man die Wirkung des Sturmhutes mit der anderer Cerebrospinantien, so findet man, daß seine am meisten charakteristische örtliche Wirkung Betäubung und Jucken ist. In das Auge gebracht, veranlaßt das Mittel Contraction der Pupille. Wenn die Wurzel oder die daraus bereitete Tinctur verschluckt wird, so zeigen sich am deutlichsten Betäubung und Kriebeln in allen Theilen des Mundes, Schlundes und der Extremitäten; Erbrechen, Contraction der Pupille und Störung des Kreislaufes. Das Herz erscheint geschwächt oder gelähmt und es tritt ein der Asphyxie ähnlicher Zustand ein. Convulsionen oder Krämpfe kommen nicht constant vor und wenn sie eintreten, sind sie wahrscheinlich erst eine Folge von der beginnenden Asphyxie. Stupor trat in keinem der beschriebenen Fälle ein, indessen ist er in einzelnen Fällen beobachtet worden. In solchen Fällen hängt derselbe, wie Sherwen glaubt, wahrscheinlich von einer Congestion in den Venen des Gehirns ab, welche durch die mangelnde Herzthätigkeit und die daraus hervorgehende Anhäufuug des Blutes auf der rechten Seite des Herzens veranlaßt wird. Nach Fleming wird durch den Sturmhut die Blutmenge des Gehirns vermindert, so daß also die meisten Symptome von Blutmangel abzuleiten wären.

Anwendung. — Die Kenntniß der physiologischen Wirkungen des Sturmhutes führt auf die therapeutische Anwendung desselben. Als örtlich betäubendes Mittel eignet sich der Sturmhut bei vermehrter Empfindlichkeit der Nerven, bei Neuralgien und rheumatischen Schmerzen. Bei Neuralgien läßt sich derselbe durch kein anderes Mittel ersetzen. Die einmalige Anwendung der Tinctur bewirkt oft schon Besserung und der anhaltende Gebrauch führt oft Heilung herbei. In manchen Fällen ist der Erfolg wirklich überraschend, in andern dagegen tritt keine bleibende Erleichterung ein. Obgleich die Pathologie jener Krankheit nur noch wenig bekannt ist, so wissen wir doch, daß die Ursachen davon

---

[1] Vol. XXXVIII. p. 287. [2] Journ. de chim. méd. III. 344.

und die Bedingungen, unter denen sie auftritt, keineswegs dieselben sind, und es ist demnach auch nicht auffallend, wenn das Mittel in manchen Fällen nützlich wirkt, in andern dagegen erfolglos bleibt. Nachtheilig ist dasselbe jedoch wohl niemals. Die Ursachen der Neuralgien sind gewöhnlich dunkel und deshalb ist man auch in den meisten Fällen nicht im Stande, voraus zu bestimmen, ob der Sturmhut nützlich wirken werde oder nicht, so daß also seine Anwendung größtentheils empirisch geschehen muß. Nach Pereira's Beobachtungen verschafft das Mittel, wenn es nützlich wirkt, schon bei der ersten Anwendung mehr oder weniger Erleichterung. Wenn die Krankheit von Entzündung abhängt, so bleibt das Mittel meist ohne Erfolg. Bei schmerzhafter Affection der Gesichtsnerven, die von der Entzündung einer Zahnhöhle abhing, hatte das Mittel keinen Erfolg. Bei rheumatischen Schmerzen, zu denen sich weder Geschwulst noch Röthe gesellen, ist der Sturmhut häufig von großem Nutzen. Bei schmerzhaften Zuständen der Intercostalmuskeln, welche bei zu Rheumatismen geneigten Individuen vorkommen, fand Pereira das Mittel sehr nützlich. In einem Falle von Ischias brachte es theilweise Erleichterung, in den meisten Fällen jedoch, in denen es angewendet wurde, blieb es erfolglos. Turnbull[1] giebt auch an, daß eine Dame, die an Lumbago litt, durch Akonitsalbe davon geheilt worden sei. Bei acutem Rheumatismus sah Pereira keinen Erfolg davon, dagegen haben Andere das Mittel mit Nutzen angewendet.

Auch innerlich ist der Sturmhut, besonders auf die Empfehlungen Störcks[2], bei sehr verschiedenen Krankheiten angewendet worden. Man hat denselben als beruhigendes oder schmerzstillendes Narkoticum, als Sudorificum, Resolvens und Diureticum benutzt. Die Krankheiten, in denen man das Mittel angewendet hat, sind Rheumatismus, Gicht, Scrofeln, Phthisis, Syphilis, einige Hautkrankheiten, Scirrhus und Cancer, Wechselfieber, Wassersuchten, Lähmung, Epilepsie, Amaurosis, Affectionen des Uterus und Hypertrophie des Herzens.

In der großen Mehrzahl dieser Krankheiten wird jetzt kaum noch ein Praktiker Nutzen von dem Sturmhute erwarten. Fouquer machte einen ziemlich ausgedehnten Gebrauch davon, ohne viel Erfolg davon zu sehen, außer wenn er es als Diureticum bei passiven Wassersuchten anwandte. Bei Rheumatismus hat es sich häufig in Verbindung mit andern schweißtreibenden Mitteln nützlich gezeigt; auch Pereira wandte dasselbe vortheilhaft an. Bei Hypertrophie des Herzens ist es von Lombard[3] empfohlen worden, wegen seines beruhigenden Einflusses auf das Herz[4].

Gabe. — Die einzigen Präparate des Sturmhutes, auf deren Wirksamkeit man mit einiger Sicherheit rechnen kann, sind die Tinctur, das alkoholische Extract und das Akonitin. Das Pulver wird zu 1—2 Gr. gegeben und allmälig damit gestiegen, bis sich Wirkung davon zeigt, doch kann man sich auf dieses Mittel nicht immer verlassen. Wenn es von guter Beschaffenheit ist, macht es einige Minuten, nachdem man es auf die Lippen und die Zunge gebracht hat, Betäubung dieser Theile.

Gegenmittel. — Bei Vergiftungen durch Sturmhut bedient man sich derselben Mittel wie bei Vergiftungen durch Tabak. In dem von

---

[1] Treat. on painf. and nerv. dis. 1837. [2] Op. cit. [3] Brit. and for. med. rev. I. 249. [4] Ausführl. Belehrung über die Wirkung und Anwendung des Sturmhuts findet man in der vorzüglichen Abhandlung von *Fleming* an inquiry into the physiol. and medicin. propert. of the Aconitum Napellus. Lond. 1845.

Sherwen beobachteten Falle hatte die Entziehung von 10 Unzen Blut aus der Jugularvene sehr günstigen Erfolg.

Tinctura aconiti, Sturmhuttinctur. — Diese wird aus der Wurzel oder dem Kraute durch Degestion mit Weingeist erhalten und als Einreibung bei Rheumatismen und Neuralgien angewendet. Man applicirt dieselbe mittels einer Zahnbürste oder eines Stückchens Waschschwamm.

Extractum aconiti, Sturmhutextract. — Dieses wird am besten durch Ausziehen des Sturmhutkrautes mit Weingeist erhalten und zu ½—2 Gran innerlich, oder äußerlich als Salbe angewendet.

Succus aconiti spissatus, eingedickter Sturmhutsaft. — Frisches Sturmhutkraut wird in einem steinernen Mörser zerstampft und der ausgepreßte Saft zur Extractconsistenz eingedampft, nach der **Ph. Boruss. u. Sax.** wird auch das ausgepreßte Kraut nochmals mit Weingeist ausgezogen. Wenn dieses Präparat von guter Beschaffenheit ist, bringt es einige Minuten nach der Application auf die Zunge und Lippen Betäubung dieser Organe hervor. Jedenfalls ist die Tinctur diesem Präparate vorzuziehen. Man giebt das Mittel zu ½—2 Gran.

Aconitinum, Akonitin. — Man erhält dieses Alkaloid nach Vorschrift der **Ph. Lond.** dadurch, daß man 2 Pfund getrockneter Sturmhutwurzel in einer Retorte mit 1 Gallone Weingeist kocht, die Flüssigkeit abgießt und den Rückstand auf's Neue mit 1 Gallone Weingeist und dem bei der vorhergehenden Operation erhaltenen Destillate auskocht, welches Verfahren man nochmals wiederholt. Dann wird die Wurzel ausgepreßt und von den zusammengegossenen Flüssigkeiten der Weingeist abdestillirt. Der Rückstand von Extractconsistenz wird in Wasser gelöst und colirt, dann wieder bei gelinder Wärme zur Extractconsistenz eingedampft. Dann wird so viel stark mit Wasser verdünnte Schwefelsäure zugesetzt, daß sich das Akonitin auflöst. Die Lösung wird hierauf mit Ammoniak versetzt, das niedergeschlagene Akonitin nochmals in Schwefelsäure gelöst und ¼ Stunde lang mit Thierkohle geschüttelt, die entfärbte Flüssigkeit wird wiederum mit Ammoniak vermischt und der Niederschlag gewaschen und getrocknet.

Das Akonitin ist fest, weiß, geruchlos, entweder matt und amorph oder etwas glänzend und scheinbar krystallinisch. In einer solchen Masse konnte Pereira selbst durch das Mikroskop keine deutlichen Krystallen erkennen. In einer Glasröhre erhitzt schmilzt das Akonitin leicht und giebt eine blaß bernsteingelbe Flüssigkeit. Bei höherer Temperatur zersetzt sich dasselbe. Auf einem Platinblech über der Weingeistlampe erhitzt verbrennt es sehr bald vollständig. Es löst sich in Alkohol, Aether und Säuren und wird aus seinen sauren Lösungen durch Ammoniak gefällt. Eine kleine Menge davon mit Fett gemischt und in das Auge gebracht, bewirkt eine Contraction der Pupille, wie Pereira wiederholt beobachtet hat. Geiger und Hesse sagen, daß das von ihnen erhaltene Akonitin eine Erweiterung der Pupille hervorgebracht habe. Das Akonitin ist das stärkste Gift, welches wir kennen, die Blausäure nicht ausgeschlossen.

Auch ein verfälschtes Akonitin kommt sehr oft im Handel vor und zwar besonders aus Frankreich. Seine Farbe ist graugelb und seine Wirkung sehr unbedeutend, wenigstens konnte Pereira ein ganzes Gran davon einnehmen, ohne irgend eine Wirkung darnach zu spüren. Weder in Alkohol noch in Aether ist es vollständig löslich und hinterläßt beim Verbrennen auf Platinblech einen kalkhaltigen Rückstand.

Die Wirkungen des Akonitins sind ähnlich wie die der Sturmhutwurzel, aber ungleich stärker. Wenn eine Salbe oder eine alkoholische Lösung von Akonitin auf die Haut eingerieben wird, so entsteht dadurch große Hitze, Kriebeln und Betäubung, welche 12—18 Stunden lang anhält. Eine geringe Menge einer Salbe, welche aus 1 Gran des Alkaloids und 2 Drachmen Fett besteht, macht, in das Auge gebracht, unerträgliche Hitze in demselben und Contraction der Pupille. Pereira beobachtete diese Erscheinung in einigen Fällen von Amaurosis, die schon einige Jahre lang bestanden und wo die Pupille sich selbst nicht durch die Einwirkung von starkem Tageslichte contrahirte. Schon in sehr kleinen Dosen macht das Akonitin Hitze und Jucken auf der Oberfläche des Körpers, bisweilen auch Diuresis, doch kann man das Mittel nicht wohl innerlich anwenden. In einem Falle, bei einer ältlichen Dame, hätte $^1/_{50}$ Gran beinahe tödtliche Folgen gehabt.

Der hohe Preis des Akonitins beschränkt dessen Gebrauch, auch läßt sich das Präparat durch die Sturmhuttinctur ziemlich ersetzen. Ueber die große Wirksamkeit des Akonitins bei Neuralgien und Rheumatismen kann wohl Niemand in Zweifel sein, welcher das Mittel öfter angewendet hat. Turnbull[1] bedient sich des Akonitins in zwei Formen, nämlich:

1. der Akonitinsalbe (**Unguentum aconitinae**), — aus 16 Gr. Akonitin, $^1/_2$ Drachme Oel und 1 Unze Talg, welche mit dem Finger einige Minuten lang eingerieben wird, und

2. der Akonitinlösung (**Solutio aconitinae**), — aus 8 Gr. Akonitin und 2 Unzen rectificirten Weingeists. Diese wird mit einem Schwamme aufgetragen, doch muß man sich hüten, sie nicht auf die von der Epidermis entblößte Haut zu bringen.

Andere arzneilich angewandte oder giftige Ranunculaceen.

1. Die Blätter von **Helleborus foetidus** wirken brechenerregend und abführend. Dieselben sind als Anthelminthicum gegen den Spulwurm angewendet worden.

2. **Helleborus viridis** besitzt ähnliche Eigenschaften.

3. **Aconitum ferox** ist vielleicht die giftigste Ranunculacee. Die Pflanze wächst in Nepal und giebt das Bish- oder Bikh-Gift dieses Landes. Vor einigen Jahren stellte Pereira auf Wallichs Ansuchen einige Versuche über die Wirkung dieses Mittels auf Thiere an. Die Versuche wurden mit Pflanzen gemacht, welche seit 10 Jahren in Wallichs Besitz gewesen waren und ohne Zweifel einen Theil ihrer Wirksamkeit verloren hatten; dennoch waren die Wirkungen sehr energisch[2] und von derselben Natur wie bei **Aconitum Napellus**.

---

[1] *Turnbull*, op. cit. u. *Skey*, Lond. med. gaz. Vol. XIX. p. 181. [2] *Wallich*, plantae Asiaticae rariores u. Edinb. journ. of nat. and geogr. science. July 1830. p. 235.

II. Thierreich.

I. Abtheilung. Invertebrata, wirbellose Thiere.

Charakter. — Thiere ohne Wirbelsäule und inneres Skelet. Die Haut ist bisweilen knochenartig, so daß sie ein äußeres Skelet bildet. Das Nervensystem ist nicht immer deutlich.

I. Unterabtheilung. Acrita, *Macleay*.

Das Nervensystem undeutlich, verschwindend. (Omen).

I. Classe. Porifera, *Grant.*, porentragende Thiere[1].

Charakter. — Einfache, weiche Wasserthiere mit fibröser Achse, ohne bemerkbare Nerven oder Muskelfasern, Sinnesorgane, Circulationsorgane oder Drüsen. Ihr Körper besteht aus einem weichen, gallertartigen Fleische, welches innerlich von zahlreichen ästigen anastomosirenden Canälen durchzogen ist, welche von oberflächlichen feinen Poren anfangen und sich in größere, offne Schläuche endigen[2].

Spongia officinalis, *Linn.*, Badeschwamm.

Geschichte. — Aristoteles[3] war bereits mit den Schwämmen bekannt und erwähnt die verbreitete, aber irrige Ansicht, daß dieselben einschrumpften, wenn man sie abzupflücken suchte.

Zoologische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Der Körper weich, sehr elastisch, vielförmig, mehr oder weniger unregelmäßig, sehr porös, von zahlreichen gewundenen Canälen durchzogen, welche sich äußerlich durch sehr deutliche Schläuche (Oscula) öffnen und die aus einer Art von knorpligem Skelet bestehen, in jeder Richtung mit einander anastomosiren und nicht mit Nadeln (spiculae) versehen sind. (De Blainville)[4].

J. L. Bowerbank[5] hat neuerlich gezeigt, daß auch in dem gewöhnlichen Schwamme des Handels Nadeln vorkommen und zwar liegen dieselben in einer geringern Ausdehnung in der Faersubstanz selbst eingebettet. Sie lassen sich meist in den größern, breitgedrückten Stücken erkennen und nicht in den feinern anastomosirenden Canälchen.

---

[1] Cyclop. of anat. Art. Acrita. [2] *Grant*, Brit. annal. 1838. p. 267. [3] Hist. de anim. Lib. I. Cap. IX. p. 16. Tolosae 1619. [4] Man. d'actinol. p. 529. 1834. [5] The microscop. journ. Vol. I. p. 8.

Bowerbank hat auch gezeigt, daß die Faser der ächten Schwämme fest ist und nicht röhrig, wie man gewöhnlich glaubt [1].

Artcharakter. — Sehr große, breitgedrückte und oberhalb etwas convexe Massen, weich, zähe, großporig und, besonders auf der untern Seite, mit größern Höhlen versehen. Die Gänge rund und größtentheils etwas breit. (Lamouroux)[2].

Diese Kennzeichen sind nicht hinreichend, um den gemeinen Badeschwamm von zahlreichen verwandten Arten zu unterscheiden und es ist nach Bowerbanks Beobachtungen ziemlich klar, daß das bloße Auge nicht im Stande ist, die einzelnen Species jener Gattung zu unterscheiden, so daß man größtentheils, wenn nicht ganz, zu dem Mikroskop seine Zuflucht nehmen muß, wenn man die eigenthümlichen Charaktere jener Arten kennen lernen will. Bowerbank unterscheidet unter den im Handel vorkommenden Schwämmen drei verschiedene Arten.

Es ist noch keineswegs allgemein angenommen, daß der Schwamm in das Thierreich gehöre, denn noch eine beträchtliche Anzahl von Naturforschern halten ihn für vegetabilischen Ursprungs und stellen ihn in dem natürlichen Systeme zwischen die Algen und die Schwämme [3]. Die neuern Untersuchungen von Bowerbank scheinen jedoch sehr für die thierische Natur der Schwämme zu sprechen. In einer Species derselben fand Boberbank ein verzweigtes Gefäßsystems mit Kügelchen in den Gefäßen, die den Blutkörperchen der höhern Thiere analog waren. In den Pflanzen hat man bisher noch nichts Aehnliches gefunden.

Der Schwamm erhält seine Nahrung aus der Flüssigkeit, in welcher er lebt. Das Wasser, welches die für das Leben desselben nöthigen thierischen Materien enthält, tritt durch die oberflächlichen Poren ein, circulirt durch die anastomosirenden Canäle und wird durch die entgegengesetzten Gänge wieder ausgeschieden, indem es die Theile mit sich führt, welche von den Wänden der Canäle abgesondert werden [4].

Der Badeschwamm sitzt mit einer sehr breiten Basis auf den Felsen auf. Wenn er aus der See herausgenommen wird, besitzt er einen starken Fischgeruch. Seine Farbe schwankt zwischen blaßgelb und dunkel-braungelb. Oft enthält er steinige oder erdige Concretionen (lapides spongiarum), welche nach Bley[5] besonders aus kohlensaurem Kalk und kohlensaurer Magnesia bestehen. Auch kleine Muscheln u. s. w. findet man in den Schwämmen.

Vorkommen. — In dem rothen und mittelländischen Meere, besonders an den Küsten des griechischen Archipels gesammelt.

Einsammlung. — Die Bewohner der griechischen Inseln sammeln den Schwamm, indem sie unter das Meer tauchen und ihn mit einem Messer abschneiden. Durch Uebung erlangen sie die Fähigkeit, ziemlich lange unter dem Wasser zu bleiben [6]. Sobald man den Schwamm aus dem Wasser bringt, wird er ausgepreßt und gewaschen, um die gallertartige Materie zu entfernen, worauf man ihn schnell noch weiter reinigt.

Beschreibung. — Der Badeschwamm des Handels (Spongia) ist das trockne Skelet eines Thieres, von welchem man auf die angegebene Weise das Fleisch entfernt hat. Wenn man ihn von den steinigen Concretionen, die sich im Innern seiner Masse befinden, befreit, so ist er weich, leicht, biegsam und zusammendrückbar. Beim Verbrennen entwickelt er einen thierischen Geruch. Er nimmt Wasser auf und schwillt dabei bedeutend an. Salpetersäure färbt ihn gelb. Aetzkalilauge löst ihn auf und die Lösung giebt auf Zusatz einer Säure einen Niederschlag. Die feinern

---

[1] Die einzige röhrige Spongia ist nach Bowerbank Sp. fistularis, weshalb er dieselbe von Spongia abzutrennen und als Fistularia zu bezeichnen vorschlägt. [2] Hist. des polyp. corall. p. 20. 1816. [3] *Hogg*, in Linn. trans. Vol. XVIII. p. 363 u. 368, ferner *Johnson*, history of British zoophytes. Edinb. 1838. [4] *Grant*, ont lines of comparative anatomy p. 310. Lond. 1836. [5] Pharm. Centralbl. 1834. S. 273. [6] *Savary*, Letters on Greece. p. 109. Lond. 1788.

Schwämme, welche größere Festigkeit und Zähigkeit haben, wurden früher männliche Schwämme, die gröbern dagegen weibliche Schwämme genannt.

Im englischen Handel[1] findet man zwei Sorten von Schwämmen, welche als türkische und als westindische bekannt sind.

1. Türkische Schwämme. — Diese kommen von Smyrna und bilden die beste Sorte. Sie bilden becherförmige Massen von verschiedener Größe. Ihre Textur ist viel feiner als die der westindischen. Bowerbank fand mit Hülfe des Mikroskops, daß sie aus zwei Arten von Schwämmen bestehen, die sich durch das bloße Auge nicht von einander unterscheiden lassen. Die eine zeichnet sich aus durch die Gegenwart eines schönen, verzweigten Gefäßsystems, welches fast jede Faser davon umgiebt und in eine äußere Membran oder Scheide eingeschlossen ist. In der andern, gewöhnlichern Art der türkischen Schwämme hat man noch kein Gefäßsystem auffinden können.

2. Westindische Schwämme. — Diese kommen größtentheils von den Bahama-Inseln und werden daher auch gewöhnlich Bahama-Schwämme genannt. Ihre Form ist mehr oder weniger convex, mit hervorragenden Lappen und ihr Gewebe gröber als bei den vorhergehenden. Dasselbe hat nicht sehr viel Zusammenhang und daher hält man sie gewöhnlich für zerrissen. Nach Bowerbank bilden sie nur eine Species von Spongia.

Bestandtheile. — Gut ausgewaschene Schwämme, welche durch verdünnte Säuren so viel als möglich von Erde und von Steinen befreit worden waren, wurden 1828 von Hornemann[2] analysirt, welcher darin fand: eine dem Osmazom ähnliche Substanz, thierischen Schleim, fettes Oel, eine in Wasser lösliche Substanz, eine nur in Kali lösliche Substanz und Spuren von Chlornatrium, Jod, Schwefel, phosphorsaurem Kalk, Kieselsäure, Thonerde und Magnesia. Hatchett[3] fand, daß der Schwamm bestehe aus Gelatine, welche er allmälig an Wasser abgab und aus einer dünnen, brüchigen, häutigen Substanz, welche die Eigenschaften des coagulirten Eiweißes besaß.

Anwendung. — Der ausgedehnte häusliche Gebrauch des Badeschwammes ist Jedem bekannt. Für den Chirurgen ist der Schwamm von großem Werthe wegen seiner Weichheit, Porosität, Elasticität und der Leichtigkeit, mit welcher er Flüssigkeiten einsaugt. Sein Gebrauch bei chirurgischen Operationen und um Blutungen zu stillen ist wohl bekannt[4]. Man hat ihn auch bei Wunden und Geschwüren angewendet, um sogenannte scharfe Secretion aufsaugen zu lassen[5]. Die Schwammwieken werden gewöhnlich aus gepreßtem und mit Wachs getränktem Schwamme (**Spongia cerata**) bereitet und heißen oft auch präparirter Schwamm (**Spongia praeparata**). Man bereitet diese Schwämme so, daß man sie in Wachs taucht und dann zwischen zwei Eisenplatten zusammenpreßt, bis das Wachs erhärtet ist. Früher benutzte man den Preßschwamm (**Spongia compressa**) öfters, um Fisteln und kleine Oeffnungen zu erweitern, doch wendet man dieses Mittel jetzt nur noch selten an.

---

[1] Ueber die auf dem Continent bekannten Schwämme vergl. *Baudrimont*, Dict. de l'Industrie. T. IV. Art. Eponge u. T. W. C. Martius, Lehrbuch der pharmaceutischen Zoologie. Stuttgart, 1838. [2] Berlin. Jahrb. Bd. XXX. Abth. II. [3] Phil. transact. for 1800. p. 327. [4] *C. White*, An account of the sponge in the stoppage of hemorrhage. Lond. 1762. [5] On the use of spunge after amputations, by *Mr. T. Kirkland* in Med. observ. and inquir. Vol. II. p. 278. Lond. 1764.

Spongia usta, gebrannter Schwamm. — Um diesen zu bereiten, befreit man die Schwämme von Steinen und erhitzt sie in einem eisernen Gefäße, bis sie schwarz und pulverisirbar werden. Proust[1] fand, daß beim Calciniren von 1000 Th. Schwamm 343,848 Th. durch die angewandte Hitze verloren gehen. Der Rückstand besteht aus Kohle und unlöslicher kieselsäurehaltiger Materie 327,000, Chlornatrium 112,080, schwefelsaurem Kalk 16,430, Jodnatrium 21,422, Brommagnesium 7,570, kohlensaurem Kalk 103,200, Magnesia 4,730, Eisenoxydul 28,720 und phosphorsaurem Kalk 35,000. Gebrannter Schwamm muß, wenn er gut ist, reichliche violette Dämpfe (Joddämpfe) entwickeln, wenn man ihn in einer Flasche mit Schwefelsäure erhitzt. Man hat das Mittel als Resolvens angewendet bei Kropf, scrofulösen Drüsenanschwellungen u. s. w. Seine Wirksamkeit ist dem Jod- und Bromgehalte zuzuschreiben; jetzt bedient man sich jedoch fast stets des Jodkaliums statt desselben. Man gab ihn zu 1—3 Drachmen in Form eines Pulvers oder einer Latwerge.

II. Classe. **Polypifera**, *Grant.*, polypentragende Thiere.

Diese haben ihren Namen davon erhalten, daß sogenannte Polypen auf ihnen aufsitzen. Sie bestehen aus 2 Theilen, einem Skelet und einer fleischigen Portion. Die Skelete sind in ihrer Consistenz verschieden, sowie auch in ihrer Stellung zu den weichen Theilen. Sie sind weich und biegsam oder hart und kalkartig. Die fleischige Portion kann entweder äußerlich oder innerlich liegen. Es entspringen von ihnen fleischige Röhren (Polypen), von denen jeder an seiner äußern Mündung von Fühlern (tentacula) umgeben ist.

Das kalkhaltige Skelet von Corallium rubrum *Lamarck.* (Isis nobilis *Pallas;* Gorgonia pretiosa *Ellis*) ist die rothe Koralle des Handels. Sie besteht aus kohlensaurem Kalk, welcher besonders durch Eisenoxyd gefärbt ist. Präparirte rothe Korallen (Corallium rubrum praeparatum) wurden früher als Arzneimittel angewendet, doch haben sie vor dem Kalke keine Vorzüge. Das feine durch Glätten erhaltene Pulver derselben wird bisweilen als Zahnpulver angewendet.

II. Unterabtheilung. Radiata, *Lamarck*, Strahlthiere.

Charakter. — Das Nervensystem deutlich, aus Fäden und rudimentären Ganglien bestehend, die Fäden in einem Kreise um die Mundfläche liegend (Cyclo-neura).

Von den Strahlthieren wird keine officinelle Substanz erhalten.

III. Unterabtheilung. Mollusca, *Latreille*, Molusken oder Weichthiere.

Malacozoa, *Blainville.* Cyclogangliata, *Grant.*

Charakter. — Ungegliederte Thiere mit einer weichen, nicht geringelten Haut. Die Gehirnganglien liegen um die Speiseröhre herum.

III. Classe. **Conchifera**, *Lamarck*, Muschelthiere.

Charakter. — Kopflose, im Wasser lebende Mollusken mit einer zwei- oder mehrklappigen Schale. Die Respirationsorgane bestehen aus vier kammförmigen Platten. Das Herz ist einfach. Die Befruchtung geschieht ohne Hülfe eines zweiten Individuums.

---

[1] Pharm. Centralbl. 1837. 169.

Ostrea edulis, *Linn.*, gemeine Auster.

Geschichte. — Die Austern wurden von den Römern als eine delicate Speise geschätzt[1]. Die britischen Austern standen in hohem Ansehn, obgleich sie nicht so gut sein sollten als die von Cyzicena. (Plinius)[2].

Zoologische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Der Körper zusammengedrückt, mehr oder weniger scheibenförmig. Der Saum des Mantels dick, nicht angeheftet oder zurückziehbar und mit einer doppelten Reihe von kurzen, fühlerartigen Fäden umgeben. Die zwei Paar Lippenanhänge dreieckig und verlängert. Ein ziemlich centraler, zweitheiliger Muskel. Die Schalen unregelmäßig, ungleich klappig, ungleichseitig, grobschichtig. Die linke oder untere Schale festsitzend, am breitesten und tiefsten, die Spitze im Alter zu einer Art von Kiel verlängert. Die rechte oder obere Schale ist kleiner, mehr oder weniger deckelförmig, das Charnier zahnlos. Das Band innerlich, kurz, in einer Hauptfurche stehend. Der Muskeleindruck einfach und ziemlich central. (Blainville).

Artcharakter. — Die Schalen eiförmig-rundlich oder verkehrt-eiförmig, die obere flach. Die Blätter beider Schalen dachziegelförmig über einander liegend und wellig. (Brandt)[3].

Brandt[4] hat eine sehr ausführliche Abhandlung über die Anatomie der Auster geliefert.

Vorkommen. — In den europäischen und indischen Meeren. Die englische Küste liefert einige der besten Austersorten, die von Purfleet werden am meisten geschätzt.

Einsammluug. — Die Austern werden in besondern Netzen gefangen. Um ihren Geschmack und ihre Größe noch zu verbessern, legt man sie in Lachen an der Seeküste, wo sie sich schnell vermehren. Nach London kommen die Austern meist aus Colchester und andern Küstenorten von Essex[5].

Beschreibung. — Die officinellen Theile der Austern sind die Schalen (Testae ostreae). Die hohlen Schalen werden vorgezogen, da sie mehr kohlensauren Kalk enthalten. Calcinirt geben die Austerschaalen einen Aetzkalk, welcher früher als Lithontripticum sehr geschätzt wurde.

Bestandtheile. — Die Austerschalen sind von Bucholz und Brandes[6], sowie von Rogers[7] analysirt worden. — Das Fleisch der Auster hat Pasquier[8] untersucht.

Bucholz' und Brandes' Analyse.

Kohlensaurer Kalk . .	98,6
Phosphorsaurer Kalk	1,2
Thonerde	0,2
Eiweißartige Materie	0,5
Austerschalen	100,5.

Pasquiers Analyse.

Osmazom, Leim, Schleim, Eiweiß, Faserstoff	12,6
Wasser . . .	87,4
Austerfleisch	100,0.

Die diätetischen Eigenschaften der Austern sind bereits früher erwähnt worden (Bd. I. S. 72).

---

[1] *Plinius*, hist. nat. Lib. XXXII. Cap. 6. ed. Valp. [2] *Juvenal.*, Sat. IV. [3] Med. Zoologie. [4] Ibid. Bd. II. [5] Vergl. *Spratt*, history of the royal society p. 307. [6] Gmelin, Handb. d. Chem. II. 1477. [7] *Silliman's* Journal. Vol. XXVI. p. 361. [8] *Gmelin*, op. cit.

Conchae praeparatae, Testae praeparatae, präparirte Austerschalen. — Nachdem die Austerschalen gewaschen, ausgekocht und zerstoßen worden sind, werden sie zu einem sehr feinen Pulver verrieben und geschlemmt. Der hauptsächlichste Bestandtheil ist hier der kohlensaure Kalk, mit welchem sie in ihrer Wirkung vollkommen übereinstimmen.

IV. Classe. Cephalopoda, *Cuvier*, Cephalopoden.

Charakter. — Der Körper ist in einem Mantel eingeschlossen. Der Kopf ragt aus dem letztern hervor und ist von ungegliederten, mit Saugnäpfen versehenen Fangarmen, welche um den Mund herum stehen, umgeben. Zwei aufsitzende Augen. Der Mund mit zwei hornigen Mandibeln versehen. Drei Herzen. Die Geschlechter getrennt.

Sepia officinalis, *Linn.*, gemeiner Tintenfisch.

Die Substanz, welche man **Os sepiae** nennt, ist ein ovales oder oblonges kalkhaltiges Organ, welches in dem Mantel des Thieres liegt. Die häufigste Species von **Sepia** ist **Sepia officinalis** *Linn.*, aber auch **S. elegans** *Blainville* liefert einen Theil des käuflichen **Os sepiae.**

Das **Os sepiae** hat eine zellige Structur und ist so leicht, daß es auf Wasser schwimmt. Es wurde von John analysirt, welcher folgende Bestandtheile darin fand.

	Harter äußerer oder oberer Theil.	Poröser Theil.
Kohlensaurer Kalk mit einer Spur von phosphorsaurem Kalke	80	85
Nicht gelatinöse thierische, in Wasser lösliche Materie mit etwas Kochsalz	7	7
Gelatinöse Membran, unlöslich in Wasser	9	4
Wasser mit einer Spur von Magnesia	4	4
	100.	100.

Gepulvert benutzt man das **Os sepiae** als Ingrediens für Zahnpulver. Außerdem verwendet man es zu mehren technischen Zwecken, wie zum Poliren, um kleine Mulden zum Ausgießen des Silbers daraus zu bereiten.

IV. Unterabtheilung. Articulata, *Cuvier*, Gliederthiere.

Charakter. — Die Haut geringelt. Die Muskeln an die innere Oberfläche der Haut angeheftet. Das Nervensystem besteht aus zwei Strängen, welche an der Bauchseite des Körpers liegen, mit Ganglien (**Diplo-neura**), das vordere Ganglion (Gehirn) über dem Oesophagus liegend.

V. Classe. Annulosa, *Macleay*, Ringelthiere.

Annelides s. Annelida.

Charakter. — Der Körper mehr oder weniger verlängert. Die Haut weich, geringelt. Extremitäten und Fühler fehlend. Das Blut roth.

Sanguisuga, *Savigny*, Blutegel.

Iatrobdella *Blainville.*

Geschichte. — Wir wissen die frühesten Zeiten, wo man den Blutegel kannte oder ihn anwandte, nicht genau zu bestimmen, allein deshalb darf man noch nicht gerade annehmen, daß die Blutegel bereits vor der Zeit angewandt wurden, bis zu welcher unsere ältesten geschichtlichen Nachrichten reichen. Allerdings findet sich in der gewöhnlichen Uebersetzung der

Bibel die Stelle[1]: „Die Egel hatte zwei Töchter; bring her, bring her;" aber die Kritiker stimmen über die Richtigkeit dieser Uebersetzung nicht überein. Das Wort „Olukeh" oder „Aluka" ist hier übersetzt durch „Egel," nach Bochart aber bedeutet es das Schicksal oder Fatum, welches Wort an die Stelle des Wortes Egel gesetzt werden solle, die Töchter sollten dann bedeuten den Himmel und die Hölle. Allein die Vulgata, die griechische und die lutherische Uebersetzung sind sämmtlich gegen diese Ansicht. Brandt[2] hat hat sich sehr ausführlich über diesen Gegenstand verbreitet und es bedeutet nach ihm im Arabischen das Wort Aluka einen Egel, das Wort Aluk dagegen das Schicksal. Das Letztere ist abgeleitet von Alaka, anhängen, weil man glaubte, daß Jedem sein Schicksal anhänge, sowie sich ein Blutegel an den Körper ansauge, so daß also wirklich das Wort „Olukeh" des alten Testamentes auf die Blutegel zu beziehen wäre. Pereira glaubt, daß man Grund habe, die Sanguisuga Aegyptiaca für die erwähnte Art zu halten. Die von Herodot[3] angeführten Blutegel sind Bdella nilotica *(Savigny)*.

Allein wenn man auch annimmt, daß jene Thiere bereits in frühen Zeiten bekannt gewesen seien, so scheint es doch nicht, als ob man dieselben in der Medicin angewendet habe, denn Hippokrates erwähnt sie nicht, obgleich er die andern Methoden der Blutentziehung bespricht. Auch Aristoteles übergeht dieselben mit Stillschweigen. In den Auszügen, welche Cälius Aurelianus aus den Schriften des Diokles, Praxagoras, Herophilus, Heraklides, Asklepiades und anderer alter Aerzte, die zwischen Hippokrates und Themison lebten, gemacht hat, wird die Anwendung der Blutegel nicht erwähnt: ein Umstand, welcher sehr dafür spricht, daß dieselben zu jener Zeit noch nicht in Gebrauch waren. In der That ist Themison[4], der Gründer der methodischen Schule, der erste, in dessen Werken die therapeutische Anwendung der Blutegel angeführt wird. Daraus folgt freilich nicht, daß Themison der erste war, der sie benutzte, doch fehlen uns die Mittel, um die Anwendung jener Thiere weiter rückwärts zu verfolgen.

In der lateinischen und griechischen Sprache sind die Namen des Blutegels von dem Saugen desselben hergeleitet worden; so haben die Griechen das *βδέλλα* von *βδέλλω*, ich sauge, die Römer hirudo, wahrscheinlich von haurio oder sanguisuga von sanguis und sugo. Es scheint jedoch, als sei der letztere Namen der neuere, denn Pliniu[5] sagt an einer Stelle, wo er von den Elephanten spricht: „Cruciatum in potu maximum sentiunt, hausta hirudine, quam sanguisugam vulgo coepisse appellari aduerto."

Zoologische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Die Kinnladen mit zwei Reihen von zahlreichen spitzigen Zähnen besetzt, welche in einem spitzen Winkel zu einander stehen. (Brandt)[6].

Der Körper in die Länge gezogen. Der Rücken convex, der Bauch flach, die Enden etwas verschmälert, das hintere mit einem Saugnapfe versehen, das vordere etwas schmäler als das hintere. 90—100 Ringe. Augen zeigen sich als zehn schwärzliche Punkte. Der Mund ist dreistrahlig.

---

[1] Sprüche Salomon. XXX. 15. [2] Med. Zool. II. 231. [3] Euterpe. LXVIII. [4] *Le Clerc*, hist de la médec. p. 442. Nouv. édit. 1729. [5] Hist. nat. VIII. 10. ed. Valp. [6] Med. Zool. II. 231.

Die Kinnladen knorpelig, mit zahlreichen schneidenden Zähnen bewaffnet. Der After klein am letzten Ringe auf dem Rücken befindlich.

Cuvier[1] umfaßt alle Egelarten in der Gattung Hirudo, aber neuere Zoologen haben es nöthig gefunden, mehrere Gattungen daraus zu machen. Die in der Medicin angewandten Blutegel sind zu einer Gattung vereinigt worden, welche Blainville[2] Iatrobdella und Savigny[3] Sanguisuga nennt. Den letztern Namen, welcher besonders die Eigenschaft, Blut zu saugen, ausdrückt, hat auch Pereira angenommen. Wie es scheint, sind nicht alle Blutegel mit einem Apparate, um die Haut der Wirbelthiere zu durchbohren, versehen. In Folge der zahlreichen Klagen, welche im Jahre 1825 an den Polizeipräfecten von Paris abgegeben wurden, daß sehr viele in Paris verkaufte Blutegel nicht beißen wollten, während andere schmerzhafte und schwer heilende Bißwunden veranlaßten, richtete dieser eine Anfrage an das Conseil de salubrité, welches Pelletier und Huzard der Jüngere mit der Beantwortung derselben beauftragte. Eins der hierbei sich ergebenden Resultate war, daß der sogenannte Pferdeegel, da derselbe stumpfe Zähne besitzt, die menschliche Haut nicht gut durchbohren kann und daher schmerzhafte Wunden verursacht[4]. Den erwähnten Pferdeegel erklärten die Berichterstatter für Haemopis sanguisorba *Savigny*, aber Blainville sagt, daß es Haemopis nigra sei.

Arten. — 1. **Sanguisuga officinalis *Savigny*. Hirudo provincialis *Carena* (Mem. della Reale Acad. di Torino XXV. 282.); Sanguisuga meridionalis *Risso* (Hist. nat. de l'Europe mérid. IV. 428).** — Schwarzgrün, mit sechs rostfarbenen bandartigen Streifen. Der Bauch olivengrün, ungefleckt (Brandt). — Im Süden von Europa.

Maquin-Tandou[5] nimmt drei Varietäten an:

α. Die Rückenbänder unterbrochen.
β. Die Rückenbänder auf schwärzliche Flecken reducirt.
γ. Die Rückenbänder durch Querstreifen vereinigt.

2. **Sanguisuga medicinalis *Savigny*. Hirudo medicinalis *Linn.*** — Schwarzgrün oder olivengrün, mit sechs rostfarbenen Längsstreifen, welche meist schwarzgefleckt sind. Der Bruch grünlichgelb, schwarzgefleckt. (Brandt). — Die Flecken sehr verschieden in Größe und Zahl; in manchen Fällen sind nur wenig, in andern mehr, so daß sie die vorherrschende Farbe des Bauches ausmachen, während die dazwischen liegenden Flecken nur als grünlichgelbe Flecken erscheinen. — Europa, besonders in den nördlichen Theilen, jetzt jedoch selten.

Auch von dieser Species sind einige Varietäten beschrieben und abgebildet worden. Eine der merkwürdigsten davon ist der fleischfarbene Blutegel (Hirudo medicinalis carnea), welcher von Guillez in Paris beschrieben worden ist. Die vordere Hälfte seines Körpers ist fleischfarben; während die hintere Hälfte die gewöhnliche Farbe besitzt. Der gefleckte oder scheckige Blutegel ist fleischfarben, mit olivengrünen Flecken[6] Dieses sind die einzigen Blutegel, welche gewöhnlich benutzt werden. Brandt[7] hat noch andere abgebildet und beschrieben. Folgendes ist ein kurzer Abriß der Anatomie der Blutegel:

Das Hautsystem des Thieres besteht aus einer durchsichtigen Epidermis (welche sich alle 4—5 Tage vom Körper abstößt) und dem Corium. Das letztere besteht nach Brandt aus verdichtetem Zellgewebe. Wie die Epidermis zeigt auch dieses die einzelnen Ringe. Es enthält eine Anzahl von Kügelchen, welche mit einem Pigmente angefüllt sind und an verschiedenen Stellen in ihrer Farbe abweichen, so daß sie die verschiedene Färbung der Oberfläche des Thieres veranlassen.

Man sagt, daß die vorherrschende oder Grundfarbe, wenigstens zum Theil, von dem Boden abhängt, auf welchem das Thier lebt. J. R. Johnson[8] sagt, daß nach Baker in Glastonburg, welcher 20 Jahr lang große Mengen von Blutegeln für den

---

[1] Règne animal. T. III. p. 212. Nouv. éd. 1830. [2] Dict. de scienc. nat. T. 47. Art. Sansue. [3] Desc. dé l'Egypte, Hist. nat. T. I. Part. 3. p. 114. [4] Journ. de pharm. T. XI. [5] Monogr. de la fam. des hirud. p. 112. [6] Brandt u. Ratzeburg, Med. Zool. [7] Ibid. [8] Treat. on the med. leech. p. 42. 1816.

Handel gesammelt hat, die Blutegel aus dem Black-River bei Glastonburg schwarz seien, wegen des Torfbodens jener Gegend, bei Cook's Corner dagegen von röthlicher Farbe, wegen des röthlichen Bodens, und bei Auler Moor, wo sie auf Lehmboden leben, von gelber Farbe.

Das Muskelsystem der Blutegel ist von Brandt ausführlich dargestellt worden, läßt sich aber ohne Hülfe von Kupfern nicht wohl beschreiben. Die Muskeln des Rumpfes liegen kreisförmig, der Länge nach und in schiefer Richtung, von ihnen liegen die kreisförmigen Fasern am meisten nach außen, die Längsfasern am meisten nach innen.

Das Verdauungssystem besteht aus dem Munde, dem Darmcanal, After, Speicheldrüsen und der Leber. Der Mund steht in der Mitte des ovalen vorderen Endes und ist dreistrahlig, indem drei gleichweit abstehende Linien vom Centrum aus nach der Peripherie hin gehen. In demselben befinden sich drei weiße, etwas linsenförmige Kinnladen (zahntragende Höcker oder Bohrer), welche dem Anscheine nach knorpelig sind, nach Brandt aber aus einer starken festen Haut bestehen, welche eine Muskelmasse einschließt. An dem freistehenden scharfen Rande jeder Kinnlade befinden sich etwa sechzig kleine, feinspitzige Zähne. Der Oesophagus bildet eine musculöse Röhre und erweitert sich, je näher er dem Magen kommt, allein an seinem Ende zieht er sich zu einer kleinen kreisförmigen Oeffnung zusammen. Seine Länge beträgt nicht über $^1/_4$ Zoll. Der Magen nimmt zwei Drittel von der Länge des Thieres ein und theilt sich in etwa elf Fächer, von denen jedes vom zweiten bis zum elften einen blinden Sack an der Seite hat, welcher an den letzten Fächern am größten ist und sich an der Seite des Darmes herab bis zu dem Anfange des Mastdarms erstreckt. Der Magen besteht aus drei Häuten, einer zelligen, einer Muskelhaut und einer Schleimhaut. Das elfte Fach endigt sich mit einer trichterförmigen Hervorragung in dem Darm. Dieser ist etwa 1 Zoll lang. An seinem obern Ende befindet sich eine Klappe und an dem untern ein Sphinkter, zu beiden Seiten ragen für den größten Theil seiner Länge die blinden Säcke von den untersten Abtheilungen des Magens herab. An der innern Seite des Darmes befinden sich mehre Falten. Er zerfällt in einen dünnern und einen dickern Darm, den untern Theil desselben nennt man den Mastdarm. Der After befindet sich nicht, wie man leicht glauben könnte, an der hintern Scheibe, sondern an der Dorsalfläche des letzten Ringes. Die Speicheldrüsen bestehen aus weißlichen, körnigen Massen, welche um die Speiseröhre herum liegen, in welche sich ein gemeinschaftlicher Gang derselben öffnet. De Blainville, Carus und Brandt sprechen auch von einer Leber. Diese ist eine an dem Darmcanale liegende braune Masse, deren Ausführungsgänge sich in den Magen und Darm einmünden. Die beste Methode, um die Fächer des Magens gut darzustellen, ist, einen mit Blut vollgesogenen Blutegel eine Woche lang in eine gesättigte Auflösung von Aetzsublimat zu legen.

Das Gefäßsystem besteht aus vier großen Gefäßen, welche zahlreiche Zweige abgeben, aber ohne ein gewöhnlich sogenanntes Herz. Zwei von diesen sind seitenständig, ein drittes liegt an der Mittellinie der Rückenfläche und ein viertes an der Bauchfläche. Alle diese Gefäße pulsiren. Ueber die Art und Weise, in welcher das Blut circulirt, wissen wir noch sehr wenig; Brandt glaubt, daß die seitlichen Gefäße Arterien sein müssen, wegen ihrer sehr deutlichen Längen- und Querfasern, das Rücken- und Bauchgefäß hält er für Venen[1]. Ob nicht vielleicht das Rückengefäß der großen Blutader und das Bauchgefäß der Pfortader der höhern Thiere entsprechen mag? Grant[2] nennt das Rückengefäß der Anneliden eine Arterie[3].

Das Respirationssystem besteht aus kleinen Oeffnungen (Stigmata oder Spiracula), welche in zwei Reihen an der Bauchseite an jedem fünften Ringe stehen. Sie führen in kleine, mit Schleimhaut überkleidete Höhlen, welche man Luftsäcke, Lungenbläschen, Schleimsäcke, Krypten oder Seitenbläschen genannt hat, und die gewöhnlich eine weißliche Flüssigkeit enthalten. Dieselben liegen zu beiden Seiten des Darmcanals in den Zwischenräumen zwischen den blinden Säcken des Magens und werden gewöhnlich für die Respirationsorgane gehalten. Brandt behauptet jedoch, daß die Respiration ausschließlich durch die Haut geschehe und daß jene Bläschen Behälter für den Schleim seien, welcher durch den benachbarten Drüsenapparat, der ein weißliches Ansehn und die Form eines zusammenglegten Darmes hat, abgesondert werde. Diese Behauptung ist nicht neu, sondern auch bereits von De Blainville und Johnson ausgesprochen worden.

---

[1] Med. Zool. T. II. p. 249. [2] Outl. of comp. anat. 440. [3] Vergl. Knolz, Nat. Abhandl. üb. d. Blutegel. Wien, 1829.

Das Nervensystem besteht aus 2 Theilen, der eine (welchen wir mit der Cerebrospinalaxe der Wirbelthiere vergleichen können) besteht aus einer Ganglienkette, gewöhnlich mit 23 Ganglien, welche in der Mittellinie des Bauches liegen und durch einen doppelten Nervenstrang mit einander in Verbindung stehen. Das erste Ganglion (Gehirn) liegt an dem Oesophagus und giebt Nerven zu den Augen und den benachbarten Muskeln ab. Der zweite Theil des Nervensystems ist der neuerlich von Brandt entdeckte, welcher als eine Art von sympathischem System angesehen werden kann. Er besteht aus drei Ganglien, welche durch Fäden mit dem Gehirnganglion verbunden sind und die Kinnladen mit Nerven versehen. Dieselben werden durch einen einfachen Nervenstrang mit einander verbunden und liegen an der Bauchfläche des Magens in der Mittellinie.

Von den äußern Sinnen kennt man bis jetzt nur drei, den Gefühlssinn, welcher in der äußern Oberfläche des Körpers seinen Sitz hat, den Geschmack, für dessen Anwesenheit die Begierde der Blutegel nach manchen Flüssigkeiten, z. B. Blut, Milch u. s. w. spricht, und den Gesichtssinn, welcher durch zehn Augen, die sich als schwarze Flecken darstellen, vermittelt wird.

Das Geschlechtssystem der Blutegel ist doppelt, das heißt, jedes Thier ist androgynisch oder besitzt sowohl männliche als auch weibliche Geschlechtswerkzeuge. Das Thier kann jedoch nicht sich selbst befruchten, sondern es sind zur Befruchtung zwei Individuen nöthig, von denen jedes auf das andere in einer doppelten Eigenschaft, nämlich sowohl als Männchen als auch als Weibchen einwirkt. Die männlichen Organe bestehen aus mehrern Paaren von Hoden, zwei Samenleitern, zwei Samenbläschen, zwei Ausführungsgängen und einem Penis, der an seiner Basis von einer sogenannten Vorsteherdrüse umgeben ist. Der Penis tritt an der Bauchfläche etwa am Ende des ersten Drittheils der Länge hervor. Die weiblichen Geschlechtswerkzeuge bestehen aus zwei Ovarien, zwei Eileitern, die sich später zu einem vereinigen, und einem hohlen Organ (dem Uterus), welches sich durch eine enge Oeffnung (Scheide) äußerlich etwa am 29. Ringe oder fünf Ringe unter dem Penis öffnet.

Daß die Blutegel eierlegende Thiere sind, ist keinem Zweifel unterworfen und wir haben über ihre Entwickelung vorzügliche Arbeiten von E. H. Weber[1] erhalten. Es scheint, als ob sich bald nach der Begattung eine eigenthümliche Thätigkeit in den Ovarien zeige, in Folge deren einige Eier (nach Weber Keime, nach Carus Dotter) sich lostrennen und in dem Eileiter zu dem Uterus herabsteigen, in welchem sie liegen bleiben, um die zu ihrer Entwickelung nöthigen Materien und ihre Häute zu erhalten. Sie werden hier mit einer gleichsam serösen Haut überkleidet, an deren innerer Oberfläche sich (entweder durch die Secretion des Uterus oder der Haut selbst ein eiweißhaltiger weißer Schleim abscheidet, welcher zum Theil zu der Ernährung der Eier dient und für eine Art von Liquor amnios angesehen wird. Später scheidet sich an der äußern Oberfläche der serösen Haut eine glutinöse Masse ab. Wenn die Eier aus dem Uterus ausgestoßen werden, überziehen sie sich mit einem Theile dieser Flüssigkeit, von der ein Theil vor ihnen, ein Theil nach ihnen austritt. Dieser Ueberzug scheint jedoch durch Luftbläschen ausgedehnt zu sein und hat ein schaumiges Aussehn wie gut geschlagenes Eiweiß.

Die Blutegel setzen gewöhnlich ihre Eier an Löchern oder feuchten Stellen am Ufer des Wassers, in welchem sie leben, vom Anfange des Mai's bis zum Ende des Septembers ab. Diese Eier sind anfangs von cylindrischer Form und bräunlicher Farbe. Der schaumige Ueberzug hängt sehr locker an ihnen an, wenn sie aber etwa $^1/_4$ Stunde im Wasser gelegen haben, so erhärtet die äußere Oberfläche etwas, so daß sie eine Art von feiner Haut um die Eier herum bildet. Nach einigen Tagen verwandelt sich ein Theil jenes schaumigen Ueberzugs in ein schwammiges Gewebe, welches die Kapsel der Eier (den Cocon) ganz oder zum Theile bedeckt. In diesem Zustande hat der Cocon ein bräunliches, faseriges Gewebe, ähnlich wie bei einem feinen Schwamme, und ist in Größe und Gewicht etwas verschieden. Der längste Durchmesser desselben beträgt 6—12 Linien, der kürzeste 5—8 Linien und das Gewicht 24—28 Gran[2].

Die Eier oder Keime, welche eine linsenförmige Gestalt haben, zeigen bald eine trichterförmige Röhre, welche sich von ihrer Oberfläche nach innen erstreckt und welche das Eiweiß des Cocons zu absorbiren scheint. Das Ei vergrößert sich allmälig und wird etwas länger. Später beginnt der junge Blutegel sich zu entwickeln, so daß der

---

[1] Meckels Archiv. 1828. S. 366. [2] *J. R. Johnson*, furth. observ. on the med. leech. 1825.

Mund an der trichterförmigen Oeffnung liegt. Die Bauchseite entwickelt sich zuerst, die Rückenseite zuletzt. Wenn die jungen Blutegel eine beträchtliche Größe erreicht haben, so durchbohren sie den Cocon.

Krankheiten der Blutegel. — Die natürliche Lebensdauer der Blutegel läßt sich nicht leicht bestimmen; allein wenn man nach ihrem langsamen Wachsthume schließt und die Länge der Zeit berücksichtigt, wo man erwachsene Blutegel aufbewahrt hat, so muß man dieselben wohl für lange lebende Thiere halten. Johnson glaubt, daß sie in den Gewässern, in denen sie ursprünglich leben, wenn sie keinen Mangel an Nahrung haben, wenigstens 20 Jahre alt werden können. Allein sie sind mehren Krankheiten unterworfen, von denen einige epidemisch und sehr tödtlich für dieselben sind. Obgleich das Studium der Pathologie dieser Thiere in commercieller sowie in wissenschaftlicher Beziehung von vielem Interesse ist, so ist man doch hinsichtlich der Behandlung und der Verhütung jener Krankheiten noch zu wenig positiven Resultaten gelangt. J. R. Johnson führt drei Krankheiten an, welche bei diesem Thiere gemein sind. 1. Ein Geschwür, welches sich an verschiedenen Theilen des Körpers, besonders aber an der Seite ausbildet und in wenigen Tagen das Leben zerstört. 2. Die Knotenkrankheit, bei welcher ein Theil des Körpers steifer und schmäler wird, während ein anderer Knoten von coagulirtem Blute zeigt und gegen die verdünntes Chlorwasser, Salz- oder Schwefelsäure noch mit dem besten Erfolge angewendet wird. 3. Ein Welkwerden des ganzen Körpers mit Ausnahme der Lippen, welche hart, geschwollen, roth und oft auch blutig sind. Diese Krankheiten zeigen sich am häufigsten während der Sommermonate. Brostat[1] beschreibt drei epidemische Krankheiten der Blutegel.

Einsammlung und Handel. — Die Blutegel werden mit der Hand oder einer Art von Netz (welches Derheims beschrieben hat) gefangen oder die Sammler gehen mit nackten Füßen, an welche sich die Blutegel setzen, in die Teiche oder man legt endlich Köder, besonders die Leber verschiedener Thiere. Die beiden letztern Methoden sind verwerflich, die eine, da sie nicht ohne Gefahr für die Sammler ist und die andere, weil sie die Gesundheit der Thiere leicht beeinträchtigen kann.

Die Blutegel kommen jetzt aus der Ukraine, nachdem sie aus dem ganzen übrigen Europa verschwunden sind, zum Theil werden sie auch in Blutegelteichen u. s. w. gezogen.

Nach England bringt man die Blutegel über Hamburg in Beuteln, häufiger aber in kleinen Fässern, von denen jedes 2000 Stück enthält, und am obern Ende, um den Luftzutritt zu gestatten, mit Canvas bedeckt ist. Die besten Gefäße, um jene Thiere aufzubewahren, sind unglasirte braune Pfannen oder hölzerne Fässer. Man glaubt, und wohl mit Recht, daß die Bleiglasur ihnen nachtheilig sei. Die Gefäße müssen wenig über die Hälfte mit weichem Wasser gefüllt sein, welches man jedoch nicht so oft, als gewöhnlich angegeben wird, erneuern darf. Bei sehr heißem Wetter oder wenn das Wasser blutig geworden ist oder sich sonst verändert hat, muß man es jeden Tag erneuern, sonst ist im Sommer ein vier- bis sechstägiger, im Winter ein monatlicher Wechsel hinreichend.

Der Verbrauch der Blutegel muß ungeheuer groß sein. Vor einigen Jahren wurden von vier Händlern allein monatlich 600,000 und jährlich 7,200,000 Blutegel in London eingeführt[2]. Fée[3] sagt, daß in Paris jährlich

---

[1] Brandes' Archiv. Bd. V. [2] *Price*, treat on sanguisuct. p. 129. 1822.
[3] Cours d'hist. nat. T. I. p. 21.

etwa 3,000,000 Blutegel verbraucht würden und da sich die Bevölkerung von Paris zu der von ganz Frankreich verhält wie 1 zu 33, so folgt daraus, daß jährlich in Frankreich etwa 100,000,000 verbraucht würden, so daß also auf die Person drei Blutegel kämen. Jetzt hat sich jedoch der Verbrauch der Blutegel bedeutend vermindert.

Art des Beißens. — Wenn das Thier eine passende Stelle gefunden hat, so heftet es sich mit seinem ovalen Saugnapfe an (zuvörderst vielleicht durch den atmosphärischen Druck und dann durch die innige Berührung), so daß das vordere Ende mit den übrigen Theilen des Körpers einen Winkel bildet. Die drei knorpeligen, mit scharfen Zähnen versehenen Kinnladen werden nun steifer und durch den dreistrahligen Mund gegen die Haut hervorgestoßen, welche sie nicht auf einmal, sondern allmälig durch eine sägende Bewegung durchbohren. Johnson sagt: die Kinnladen werden in schiefer Richtung von einer Seite zur andern geführt und ihre Wirkung läßt sich beobachten, wenn man einem Blutegel ein Blutcoagulum hinhält, und sobald er angefangen hat zu saugen, ihn wieder vorsichtig entfernt. Einige Secunden lang scheint das Thier die Entfernung des Blutcoagulums nicht zu bemerken und bietet dann die Gelegenheit, die oscillatorischen Bewegungen seiner Kinnladen zu beobachten. Die Wunde wird nicht augenblicklich hervorgebracht, denn der Schmerz dauert noch 2 oder 3 Minuten lang, nachdem das Thier bereits seine Thätigkeit begonnen hat. So scheint es also, daß der Blutegel die Haut durchsäge und daher rührt wohl auch die Reizung und Entzündung, welche oft in der Umgebung der Wunden entsteht. Der Blutfluß wird durch das Saugen des Thieres befördert, welches die Flüssigkeit verschluckt, sowie sie hervortritt. Während des Saugens bleiben die Zähne in der Haut liegen. In dem Verhältniß, wie sich die vordern Fächer des Magens füllen, geht das Blut in die hintern über, und wenn der ganze Magen gefüllt ist, fällt das Thier ab. Man findet bei der Untersuchung, daß durchaus kein Blut in den Darm übergetreten ist.

Physiologische Wirkungen. — Bei allen Arten von Blutentziehungen beobachtet man zwei Klassen von Erscheinungen, nämlich die localen und die allgemeinen. Bei der Phlebotomie und Arteriotomie sind die erstern von keinem therapeutischen Werthe und man nimmt zu diesen Operationen nur seine Zuflucht, um die allgemeinen Wirkungen zu erreichen. Andererseits treten die örtlichen Wirkungen nach der Application von Blutegeln oder blutigen Schröpfköpfen deutlich hervor. Aus diesem Grunde nennt man auch diese letztern gewöhnlich örtliche, die Aderlässe dagegen allgemeine Blutentziehungen. Es ist jedoch zu bemerken, daß die constitutionellen oder allgemeinen Wirkungen oft ebenfalls nach jenen localen Blutentziehungen eintreten.

1. Die constitutionellen oder allgemeinen Wirkungen äußern sich nach dem Gebrauche der Blutegel auf dieselbe Weise, wie nach andern Blutverlusten. Eine mäßige Blutmenge kann ohne nachtheilige Einwirkung auf irgend eine Function entzogen werden, allein wenn die Menge des entzogenen Blutes bedeutender ist, so tritt Ohnmacht ein. Die Größe des Blutverlustes, welche nöthig ist, um Ohnmacht zu veranlassen, variirt jedoch beträchtlich und hängt zum Theil von der Entziehungsmethode (je nachdem das Blut schnell oder langsam abfließt), der Stellung, der Constitution und dem Alter des Kranken ab. Auch die Art der Krankheit und viele andere Umstände haben einen merklichen Einfluß darauf.

Es ist bekannt, daß oft ein kleiner, schnell erfolgender Blutverlust, welchen der Patient in aufrechter Stellung erleidet, diese Wirkungen hervorruft; während ein viel größerer Blutverlust, wenn derselbe allmälig erfolgt und der Patient dabei im Bett liegt, weit eher ertragen wird. Die gewöhnliche Erklärung ist, daß, wenn das Blut schneller abfließt, als sich die Gefäße entleeren können, die Circulation für eine Zeit unterbrochen und dadurch eine Ohnmacht hervorgerufen wird. Indeß giebt es mehre Gründe, welche die Richtigkeit dieser Ansicht zweifelhaft machen. Die Application von Blutegeln macht, da bei ihr der Blutverlust langsamer eintritt, weniger leicht Ohnmacht als der Aderlaß. Wenn sich die Patienten von den durch Aderlässe hervorgerufenen Ohnmachten erholen, so treten bisweilen hysterische Symptome, besonders klopfende Kopfschmerzen und Schlaflosigkeit, ein. In manchen Fällen sah Pereira auch eine mehre Stunden andauernde febrile Aufregung als Folge des Aderlasses auftreten[1].

Marshall Hall[2] hat auf die Störung der Cerebralfunctionen, welche durch Blutentziehungen veranlaßt wird und sich durch Convulsionen, Delirium oder Koma zu erkennen giebt, aufmerksam gemacht. Die convulsivischen Bewegungen sind überhaupt nicht selten bei Ohnmachten, die als Folge von Aderlässen auftreten, und Pereira glaubt, daß man daraus noch nicht schließen dürfe, daß das rechte Maß überschritten worden sei. Delirium und Koma treten weniger häufig ein. Große Depression des Gefäßsystems, welcher eine plötzliche Dissolution folgt, ist eine andere Wirkung, welche nach Blutverlusten eintreten kann[3].

Wie zu erwarten steht, kann eine Operation, welche die vitalen Functionen so mächtig afficirt, nicht ohne Einfluß auf den krankhaften Zustand des Körpers sein, allein die Erscheinungen sind in verschiedenen Krankheiten und selbst in derselben Krankheit unter verschiedenen Umständen so abweichend, daß es äußerst schwer ist, zu allgemeinen Resultaten zu gelangen. Es ist bekannt, daß ein Blutverlust bald nützen bald schaden kann. Die vortheilhaften Wirkungen desselben beobachtet man am deutlichsten bei Pneumonie und Ophthalmie. Bei der ersteren dieser Krankheiten wird die Respiration oft leichter, der Schmerz vermindert sich, oft noch so lange als das Blut ausfließt und von diesem Augenblicke nimmt die Besserung ihren Anfang. Bei Ophthalmie vermindert sich während der durch die Blutentziehung hervorgebrachten Ohnmacht die Röthe und kehrt oft nicht mit derselben Stärke zurück. Einige erfahrene Aerzte haben die Ansicht, daß durch die reichliche Application von Blutegeln eine Neigung zu Blutflüssen hervorgerufen werde. So soll die Wiederkehr der Menstruation, eine Verschlimmerung bestehender Menorrhagien, Blutspucken und Apoplexie durch die Anwendung von Blutegeln veranlaßt worden sein[4].

Die Wirkungen der Blutentziehungen werden durch bestehende Krankheiten beträchtlich modificirt. Jeder Praktiker weiß, daß unter gewissen krankhaften Umständen der Verlust größerer Quantitäten von Blut ertragen werden kann als in anderen. Es darf nur an die Apoplexie, die Entzündung seröser Häute, die Pneumonie und Phrenitis erinnert werden,

---

[1] Vergl. *Clutterbuck*, on the proper administr. of blood-letting 1840. [2] On the morb. and curative effects of loss of blood. 1830. [3] Lancet. Vol. XI. p. 91. [4] Vergl. d. Beobacht. von Laennec und James Clark in Forbes' Uebersetzung von Laennecs Abhandl. über d. Brustkrankheiten. S. 193. 1827.

war, wo viel Blut entleert werden kann, während vom Gegentheil Chlorosis und Cholera anzuführen sind.

Pereira kann den Schlüssen nicht beistimmen, welche Hall aus den obigen Thatsachen gezogen hat, und auch nicht den Regeln, welche dieser für die Diagnose und Behandlung der erwähnten Umstände gegründet hat. Die Neigung zur Ohnmacht ist bei manchen Personen so groß, daß man dadurch oft zu Irrthümern verleitet würde, wenn man aus dem Eintreten einer Ohnmacht nach einem Blutverluste von einigen Unzen auf die Abwesenheit von Entzündung schließen wollte. Außerdem geschieht es auch gar nicht selten, daß der Patient nach dem ersten Aderlasse ohnmächtig wird, aber nicht nach dem zweiten und dritten. Dann würde es aber auch nicht gut sein, immer den Aderlaß bis zur Ohnmacht fortzusetzen, selbst wenn man von der Gegenwart von Entzündung überzeugt ist, denn bei manchen Personen tritt die Ohnmacht erst spät ein und der Blutverlust ist dann vielleicht so groß, daß er das Leben des Patienten gefährden kann. Das Verfahren Halls verdient jedoch immer noch den Vorzug vor dem Wardrops[1], denn obgleich beide empfehlen, bei Entzündung bis zur Ohnmacht zur Ader zu lassen, so nimmt der Erstere den Aderlaß in aufrechter Stellung, der Letztere in horizontaler Lage vor. Und es scheint in der That sehr gefährlich zu sein, einem Patienten, wenn er im Bett liegt, bis zur Ohnmacht zu Ader zu lassen. Da Ohnmacht beim Sitzen bisweilen eher eintritt, als man hinreichend Blut entleert hat, so muß man oft den Aderlaß bei horizontaler Lage vornehmen, allein dann darf man auch die Blutentziehung nicht bis zur Ohnmacht fortsetzen.

Außer den angegebenen Erscheinungen hat der Blutverlust noch eine andere Reihe von Folgen, die sogenannten secundären, welche jedoch zur Heilung von Krankheiten nichts beitragen können. In manchen Fällen stellt sich eine übermäßige Reaction ein, begleitet von klopfenden Kopfschmerzen und Störungen der Cerebralfunctionen. Man hat diese Folgen besonders bei Frauen beobachtet, welche an Mutterblutflüssen litten. Eine andere Folge ist Erschöpfung ohne hinreichende Reaction. Bei zwei Kindern sah Pereira diese Folge nach einem Blutegelbiß eintreten und tödtlich enden. Andere secundäre oder entfernte Wirkungen des Aderlasses sind Störungen der Sinnesfunctionen, die sich durch Delirium, Koma und selbst Amaurosis zu erkennen geben[2].

Was nun die allgemeinen Wirkungen betrifft, welche nach der Anwendung von Blutegeln insbesondere einzutreten pflegen, so lassen sich diese am besten bei Kindern und zarten Frauen, besonders bei den ersteren, wahrnehmen. Pereira sah öfter Kinder nach der Application von einem oder zwei Blutegeln ganz bleich werden. Pelletan erwähnt einen Fall, wo ein sechs Jahre altes Kind nach der Application von sechs Blutegeln auf die Brust starb. Die Application von Blutegeln hat demnach bei Kindern dieselben Wirkungen wie ein Aderlaß, was zum Theil von der kräftigen Einwirkung herrührt, die ein geringer Blutverlust bei Kindern veranlaßt, zum Theil aber auch davon, daß wegen des größeren Gefäßreichthums bei Kindern der Blutverlust durch einen Blutegel größer ist als bei Erwachsenen. Es ergiebt sich daraus, daß bei Kinderkrankheiten größtentheils die Application von Blutegeln einem Aderlasse substituirt werden kann. Allein in Krankheiten, welche schnell tödtlich werden kön-

---

[1] On blood-letting. [2] *M. Hall*, op. cit.

nen, wie bei Croup, verdient, wie Pereira glaubt, das Oeffnen der Jugularvene den Vorzug, weil es dann nöthig ist, unmittelbar eine heftige Wirkung hervorzurufen. Sowie die Kinder etwas älter werden, sind sie auch im Stande, größere Blutverluste zu ertragen und dann bringt auch die Anwendung von Blutegeln nicht mehr so kräftige Wirkungen hervor. Es ist ganz unmöglich zu bestimmen, in welchem Alter man die Blutegel durch einen Aderlaß zu ersetzen habe, oder wie viel Blutegel man bei Kindern anzuwenden habe, da die Größe des Blutverlustes sehr verschieden ist. Dieses sind Puncte, über welche der Praktiker in jedem einzelnen Falle entscheiden muß. Blundell[1] hat folgende Tabelle über die Größe der Blutentziehungen aufgestellt, welche bei Kindern zu verschiedenen Altersstufen gemacht werden können.

Alter.	Blutmengen.
2 Monate	1—1⅓ Unze
4 =	1½—2 =
8 =	2—3 =
12 =	3—4 =
18 =	4—5 =
3 Jahr	8—10 =
6 =	10—12 =

Diese Blutmengen sind jedoch zu groß angegeben und es würde fast in allen Fällen unklug sein, so starke Blutentziehungen zu machen. Guersent sagt, daß man bei Kindern bis zu dem Alter von 2 Jahren niemals mehr als 3 oder höchstens 4 Unzen Blut in 24 Stunden entleeren solle[2].

2. Auch die örtlichen Wirkungen der Application von Blutegeln sind zu erwähnen. Die Kinnladen der Blutegel sind mit drei Sägen zu vergleichen, von denen jede sechzig Zähne hat. Es ist deshalb auch nicht auffallend, daß in Folge der auf jene Weise bewirkten Zerreißung der Haut Schmerz und Blutzudrang zu dem verwundeten Theile stattfindet. Bisweilen sah Pereira intensive Röthe im Umfange von 1 Zolle nach Blutegelbissen entstehen. Am häufigsten beobachtet man dies bei zarter Haut, z. B. an den Brüsten der Frauen. Wenn nun eine größere Anzahl von Blutegeln angelegt wird, so muß ihre örtliche Wirkung auch auf die Krankheitszustände benachbarter Theile Einfluß haben. Auch in der Folge treten noch gewisse örtliche Wirkungen ein, wie Ekchymosis, Reizung und Entzündung der Bißwunden, diffuse Röthe in den zwischen den Bißwunden liegenden Theilen, welche nicht ohne Einfluß auf krankhafte Zustände sein können. Die Blutegel wirken auf diese Weise nach dem Princip der Gegenreizung. Zieht man die wohlthätigen Folgen der Application von Blutegeln in Erwägung, so muß man diese örtlichen Wirkungen wohl berücksichtigen und sie nicht durch Fomentationen oder Kataplasmen aufheben.

Wenn Blutegel an die Schläfe gelegt werden, namentlich wenn sie sich in der Nähe des äußeren Augenwinkels festsetzen, so entsteht öfters eine diffuse Anschwellung, ähnlich wie bei der Gesichtsrose. Dies darf jedoch nicht einer nachtheiligen Beschaffenheit des Thieres zugeschrieben werden, sondern entsteht auch, wenn man die besten und gesundesten Thiere applicirt; auch darf man nicht glauben, daß die Zähne des Thieres in der Wunde zurückgeblieben seien, denn Pereira beobachtete jene Erscheinung oft auch dann, wenn die Blutegel von selbst abgefallen waren.

---

[1] Lancet. Sept. 20. 1828. p. 773. [2] *Vitet*, traité de la sangs. méd. 1809.

Endlich ist noch hinzuzufügen, daß, unabhängig von der durch den Stich der Blutegel hervorgebrachten Reizung, auch die Entleerung des Blutes aus einem entzündeten Theile durch Blutegel nützlicher ist als die Entziehung einer gleichen Blutmenge mittels eines Aderlasses. Mit anderen Worten, Pereira ist geneigt, die früher sogenannten derivirenden Wirkungen der Blutentziehungen anzunehmen. Der Nutzen, welchen die Application von Blutegeln auf solche Theile, die durch einen Fall verletzt worden sind, bei Fracturen und Dislocationen äußert, scheint oft viel größer zu sein als derjenige, welcher aus der vereinigten Wirkung der Blutentziehung und der Blutegelstiche folgen würde. Hierher gehört auch die gute Wirkung der Blutegel bei Hämorrhoidalknoten. Wardrop glaubt, daß man in manchen Fällen noch größeren Nutzen von der Application der Blutegel sehe, wenn man sie in einiger Entfernung von dem erkrankten Organe anlege.

Die erwähnten Beobachtungen beweisen hinreichend, daß, wenn man die therapeutische Wirkung der Blutegel schätzen will, die Menge des entzogenen Blutes nicht allein berücksichtigt werden darf.

Anwendung. — Folgendes sind einige Fälle, in welchen Blutegel zur Anwendung kommen können.

1. Bei Kindern und schwächlichen Personen (wie Frauen und älteren Leuten) sind Blutegel oft ein vorzügliches Ersatzmittel für allgemeine Blutentziehungen, wo eine unmittelbare Einwirkung auf die Krankheit nicht dringend angezeigt ist. Bei Kindern ist es nothwendig, die Blutegel nicht an den Hals oder andere Theile, wo man keine Compression anwenden kann, zu expliciren.

2. Bei congestiven Zuständen ohne febrile Erscheinungen sind örtliche Blutentziehungen, wenn man sie anwenden kann, oft, wenn auch nicht immer, der Phlebotomie vorzuziehen. Die Vorzüge der Blutegel vor den blutigen Schröpfköpfen sind der geringere Schmerz und die Leichtigkeit, mit welcher das Blut entleert werden kann; denn es ist klar, daß bei Anschwellung der Testikel, bei Fracturen der Extremitäten, bei acuter Entzündung der Brustdrüse u. s. w. die Patienten in den meisten Fällen den Druck der Schröpfköpfe nicht ertragen können und in manchen Theilen des Körpers, z. B. am Bauche, kann das Blut nur schwer durch Schröpfköpfe entleert werden.

3. Bei innerlichen und andern entzündlichen Zuständen, welche von constitutionellen Störungen begleitet sind, ist es Regel, den allgemeinen Blutentziehungen den Vorzug zu geben. Allein manche Umstände können diese praktische Regel aufheben, z. B. wenn die Krankheit keinen activen Charakter hat und der Patient zart und schwach ist. In vielen Fällen ist es auch vortheilhaft, beide Arten von Blutentziehungen mit einander zu verbinden, z. B. ist bei Unterleibsentzündungen die Application von Blutegeln, welchen man einen Aderlaß vorausschickt, bisweilen von größerm Nutzen, als wenn man die gleiche Menge Blut aus der Vene ausfließen läßt. Bei Fiebern mit Kopfcongestionen hat oft ein Aderlaß und später die Application von Blutegeln auf das Gehirn den größten Erfolg.

4. In manchen Krankheiten lassen sich die Blutegel durch kein anderes Mittel ersetzen, so z. B. bei Hämorrhoidaltumoren und bei Vorfall des Mastdarms, wo durch Aderlässe keineswegs ein gleicher Nutzen erlangt wird und wo man Schröpfköpfe gar nicht anwenden kann.

5. Bei verschiedenen organischen Krankheiten sind Blutegel

oft ein sehr nützliches Mittel, z. B. bei manchen Krankheiten des Herzens und der Lungen.

6. Crampton[1] empfiehlt die Application der Blutegel auf Schleimhäute, z. B. auf die Conjunctiva bei Ophthalmie, auf die Tonsillen bei Entzündungen derselben, auf die Nasenschleimhaut bei Nasenbluten. Die Methode, die Blutegel an die Tonsillen zu appliciren, ist folgende: Ein Seidenfaden wird durch den Körper des Blutegels gezogen und an dem Finger des Operirenden befestigt, worauf man den Blutegel auf die gewöhnliche Weise ansetzt.

In wenigen Fällen, wo eine Blutentziehung nothwendig ist, würde der Gebrauch von Blutegeln contraindicirt sein, z. B. bei Erysipelas. In diesem Falle glaubt man, daß die bestehende örtliche Reizung durch die Application von Blutegeln noch vermehrt werde, doch scheint dieser Vorwurf nicht hinreichend begründet zu sein. In zahlreichern Fällen ist dagegen die Anwendung von Blutegeln negativ verwerflich; oft ist nämlich die Menge des durch jene Thiere entzogenen Blutes nicht hinreichend, um eine wesentliche Veränderung der Krankheit hervorzubringen, wie bei Entzündungen innerer Organe bei robusten Personen, in anderen, wo die Krankheit sehr schnell und tödtlich abläuft, ist die Wirkung der Blutegel zu gering, z. B. bei Croup[2].

Applicationsmethode. — Man läßt den Theil gut reinigen und, wenn es nöthig ist, selbst glatt scheeren, dann trocknet man die Blutegel ab, indem man sie in ein leinenes Tuch rollt, bringt sie in den Deckel einer Pillenschachtel und deckt diese auf den afficirten Theil. Dies ist besser als wenn man sie mit den Fingern oder in einem Weinglase aufsetzt. Auch eine schmale Glasröhre (ein sogenanntes Blutegelglas) kann man anwenden, wenn man eins dieser Thiere auf die Innenseite des Mundes oder eine besondere Stelle appliciren will.

Einige Umstände haben Einfluß auf das Festsetzen der Blutegel, z. B. die Beschaffenheit des Thieres, ob dieses gesund ist oder nicht, die Natur und Beschaffenheit des Theiles, auf welchen man die Blutegel applicirt. So setzen sich z. B. Blutegel nicht leicht an den Fußsohlen, den Handtellern und den behaarten Theilen fest. Die Gegenwart von Fett, Essig, Salz und manchen andern Substanzen verhindert das Anbeißen, während Milch, Zuckerwasser und Blut dasselbe befördern. Man hat auch empfohlen, das Fixiren der Thiere dadurch zu unterstützen, daß man die Theile scarificirt. Bourfien empfiehlt die Blutegel in eine Mischung von 2 Vol. Wasser und 1 Vol. Wein zu tauchen, wodurch sie sehr lebhaft werden. Hicktet räth, den Theil mit lauem Wasser abzuwaschen und dann mit etwas Fett einzureiben[3]. Auch die Beschaffenheit des Kranken hat auf das Festsetzen der Blutegel Einfluß. Derheims[4] sagt, daß Blutegel nicht bei solchen Personen anbeißen, welche Schwefel einnehmen, wegen der Entwickelung von Schwefelwasserstoff durch die Haut. Die Effluvien oder Dämpfe eines Zimmers, z. B. Tabak, Schwefel, Essig u. s. w. verhindern ebenfalls das Anbeißen oder machen, daß die Thiere sehr bald wieder abfallen.

Die Blutmenge, welche ein Blutegel ausziehen kann, ist beträchtlich

---

[1] Dublin hospital reports. Vol. III. 1822. [2] Vergl. ferner *R. Price*, Treat. on the utility of sanguisuction. 1822. [3] Journ. de chim. méd. III. Sér. T. II. p. 465. [4] Hist. nat. et méd. des sangs. p. 134. 1825.

verschieden. Pereira hält 4 Drachmen für das Maximum. Im Mittel darf man wohl auf einen Blutegel nicht mehr als 1½ Drachme rechnen. Hierbei ist jedoch keine Rücksicht auf die Blutmenge genommen, welche noch nach dem Abfallen des Thieres ausfließt und die je nach dem Gefäßreichthume des Theils sehr verschieden ist. Bei Kindern ist diese Blutmenge oft sehr beträchtlich. Wenn der Blutegel sich vollgesogen hat, so fällt er ab. Man sagt, daß, wenn der Schwanz des Blutegels abgeschnitten werde, das Thier fortführe zu beißen, so daß das Blut in dem Maststocke hinten abflösse, als es vorn eingesogen werde. Pereira machte diesen Versuch einige Male, aber gewöhnlich fielen die Thiere augenblicklich ab, sobald man ihnen den Schwanz abgeschnitten hatte. Auch H. Cloquet[1] hat dieselbe Beobachtung gemacht.

Um den Blutegeln das eingesogene Blut wieder zu entziehen, hat man dieselben häufig mit Salz bestreut, doch ist dies verwerflich, wenn man die Thiere zu erhalten wünscht, weil sich dann auf ihrer Haut häufig Blasen bilden und einige Tage vergehen, ehe die Thiere wieder ihre frühere Lebendigkeit annehmen. Einige rathen auch, das Blut durch den Mund wieder auszudrücken, andere, den Kopf des Thieres mit Weinessig zu benetzen. Wenn keine Art von Brechmittel angewendet wird, bleibt das Blut ziemlich lange unverdaut im Magen zurück, ohne jedoch in Fäulniß überzugehen.

Nachbehandlung. — Wenn die Blutegel abgefallen sind, so ist es sehr wünschenswerth, den Blutfluß noch einige Zeit zu unterhalten. Am besten ist es dann, wenn man warme Fomentationen oder Kataplasmen oder in manchen Fällen auch Schröpfköpfe aufsetzt. Bei Kindern ist hier große Vorsicht nöthig. Vor einigen Jahren wurde verordnet, daß einem an Pneumonie leidenden Kinde ein Blutegel auf die Brust gesetzt werden sollte und daß man die Nachblutung zu befördern habe. Diese Vorschriften wurden buchstäblich ausgeführt, die Nachblutung wurde sorgfältig befördert, bis ein so großer Blutverlust eingetreten war, daß das Kind starb.

In einem andern Falle wurden zwei Blutegel bei einem Kinde verordnet, welches im Alter von 18 Monaten an Pneumonie in Folge von Masern litt. Am folgenden Tage fand man das Kind ohnmächtig oder vielmehr sterbend mit bleichen Lippen. Es fand sich, daß die Blutegelstiche immer noch bluteten und daß kein Versuch gemacht worden war, um die Blutung zu stillen, da die Mutter glaubte, daß dieselbe nützlich sei, zumal da die Symptome der Pneumonie beträchtlich nachgelassen hatten. Das Kind starb in 24 Stunden.

Bei manchen Personen scheint eine erbliche Anlage zu Blutungen vorhanden zu sein, so daß nach sehr leichten Wunden sehr starke und selbst tödtliche Blutflüsse entstehen. Wilson hat, wie Wardrop[2] angiebt, einen Fall berichtet, wo ein Kind nach der Application eines Blutegels beinahe in Folge der Blutung gestorben wäre. Als das Kind drei oder vier Jahr alt war, biß sich dasselbe einst in die Zunge, und obgleich man alle möglichen Mittel zur Stillung des Blutflusses anwandte, wurde derselbe dennoch tödtlich.

Pereira wurde öfters bei Blutflüssen nach Blutegelwunden zu Hülfe gerufen und es gelang ihm immer, dieselben durch Compression zum Stehen

---

[1] Dict. de médec. Art. Sangsue p. 83. [2] On blood-letting. p. 13.

zu bringen. Bisweilen ist die bloße Einwirkung kalter Luft hinreichend, oder wenn dies nicht der Fall ist, so kann man eine Compresse von Leinwand und eine Binde anlegen. In manchen Fällen kommt man aber auch hiermit nicht aus. Pereira rollt dann ein Stück Leinwand zu einem kleinen Kegel zusammen und bringt dasselbe mittels einer Nadel oder Sonde in die Wunde, über welche dann eine Compresse und Binde gelegt wird. Auch Schwamm kann man statt der Leinwand anwenden. Man hat auch noch verschiedene andere Blutstillungsmethoden vorgeschlagen von denen Pereira einige für zu grausam und für nicht nothwendig hält. Hierher gehört z. B. Application einer glühenden Nadel und das Durchstechen einer Nadel, um welche man nachher eine Ligatur anlegt, gerade wie bei Pferden, wenn eine Vene blutet. Einige wenden absorbirende Pulver an, z. B. arabisches Gummi oder styptische Waschungen, wie eine gesättigte Alaunlösung. Ein sehr wirksames Mittel ist die Anwendung eines Stückchens Höllenstein. Charles Bell legte in einem Falle eine Nath an.

Zufälle, welche entstehen, wenn Blutegel in Körperhöhlen gelangen. — Schon die Alten waren mit den übeln Folgen bekannt, welche nach dem Verschlucken von Blutegeln entstehen. Daß ihre Furcht nicht grundlos war, ergiebt sich aus folgenden Beobachtungen Larrey's. Als die französische Armee in die Wüsten drang, welche Aegypten von Syrien trennen, tranken die Soldaten vor Durst ein schmutziges Wasser, welches Blutegel (Sanguisuga Aegyptiaca) von der Form eines Pferdehaars und der Länge von wenigen Linien enthielt, ohne daß sie davon wußten. Viele von den Soldaten fühlten unmittelbar Stiche und prickelnde Schmerzen am hintern Theile des Schlundes, welchen häufiger Husten, schleimige, etwas mit Blut gefärbte Sputa und Neigung zum Erbrechen mit Schwerathmigkeit, mühsamer Respiration, heftigen Schmerzen in der Brust, Verlust des Appetits und große Unruhe folgte. Als man die Zunge des zuerst erkrankenden Individuums niederdrückte, fand man einen Blutegel, der nur schwer mittels einer Zange entfernt werden konnte. Es erfolgte gar keine oder nur eine unbedeutende Blutung und der Patient genaß wieder. Die Blutegel, welche sich am hintern Theil des Schlundes angesetzt hatten, wurden durch ein Gurgelwasser aus Weinessig und Salzwasser entfernt. Der Brigadechef Latour Mauberg verschluckte in der Wüste von St. Makaire, eine Tagereise von den Pyramiden, zwei Blutegel, welche ihn so schwächten, daß seine Convalescenz langedauernd und schwierig war.

Derheims[1] erzählt einen Fall, wo ein junger Mann, welchem Blutegel an den Anus gesetzt worden waren, das Unglück hatte, daß ihm eins jener Thiere, ohne daß er es bemerkte, in das Rectum kroch. Das Thier machte mehrere Wunden und wurde erst nach einigen Stunden, nachdem man Injectionen von Salzwasser gemacht hatte, entfernt. Die Bißwunden heilten jedoch erst nach einigen Monaten, während welcher Zeit der Patient sehr litt und beständig mit dem Stuhlgange Blut verlor.

Wenn es in solchen Fällen möglich ist, bedient man sich am besten des Salzwassers. In dem folgenden, von Derheims erzählten Falle konnte dies jedoch nicht geschehen. Zwei kleine Blutegel wurden an das Zahnfleisch eines in der Zahnungsperiode stehenden Kindes gesetzt und durch die Unaufmerksamkeit der Amme, welche dieselben applicirte, setzten sie sich

[1] Hist. nat. et méd. des sangs. p. 143.

am hintern Theile des Mundes fest und machten, als sie vom Blute anschwollen, große Respirationsbeschwerden. Das Kind verhinderte die Entfernung der Blutegel dadurch, daß es die Kinnladen fest an einander schloß, so daß die Thiere erst abgenommen werden konnten, als sie sich ganz voll Blut gesogen hatten. Der Blutfluß dauerte zwei Stunden lang an.

Auch durch das Verschlucken von Blutegeln sind öfters unangenehme Zufälle veranlaßt worden. Eine Dame verschluckte zufällig einen Blutegel, welcher ihr an's Zahnfleisch gesetzt worden war. Es entstanden sehr bald heftige Kardialgie, einige convulsivische Bewegungen der Lippen und Gesichtsmuskeln, Frequenz und Unregelmäßigkeit des Pulses, allgemeine Aufregung und Bläße des Gesichtes. Der Arzt, welcher herzugerufen wurde und der sich der Angabe von Bibiéna, daß Blutegel in Weine nicht leben könnten, erinnerte, verordnete, daß alle Viertelstunden ein halbes Glas Wein getrunken werden sollte. Die Symptome wurden bald schwächer und die vierte Dosis machte Erbrechen, durch welches der todte Blutegel in einer schleimigen, mit schwarzem, geronnenen Blut vermischten Materie ausgebrochen wurde. Bei einer geeigneten Nachbehandlung genaß die Patientin in acht Tagen wieder[1].

VI. Classe. **Insecta**, *Goldfuss*, Insecten.

Charakter. — Gegliederte Thiere mit sechs Füßen (Hexapoda), einem Paar Antennen, einem Rückengefäße für die Circulation. Sie respiriren durch Tracheen und erleiden eine Verwandlung (als Ei, Larve, Puppe und vollkommenes Insect). Der Kopf ist vom Thorax geschieden.

1. Ordnung. **Coleoptera**, *Linn.*, Käfer.

Charakter. — Vier Flügel, von denen die zwei obern oder vordern (Elytrae, Flügeldecken) hornig oder lederartig und längs des Rückens durch eine gerade Nath vereinigt, die zwei untern oder hintern der Länge nach gefaltet sind. Die Freßwerkzeuge bestehen aus Mandibeln und Maxillen.

Cantharis vesicatoria, *Latreille*, spanische Fliege.

Lytta vesicatoria, *Fabricius.* Meloe vesicatorius, *Linné.*

Geschichte. — Hippokrates wandte ein Insect, *κανθαρὶς*, als Arzneimittel an, dessen Wirkungen denen unserer Kanthariden ähnlich waren. Daher haben einige Schriftsteller irrthümlich geschlossen, daß unsere spanischen Fliegen mit den Kanthariden der Alten identisch seien. Daß dieser Schluß irrthümlich ist, wird durch folgende Thatsachen bewiesen. Erstlich haben viele Käfer dieselbe Wirkung auf den menschlichen Körper wie die Kanthariden. Dann bedeutet *κανθαρὶς* nur einen kleinen Käfer (Scarabaeus parvus). Drittens erwähnen Dioskorides[2] und Plinius[3] mehre Arten von Kantharis und bemerken, daß die wirksamsten von ihnen gelbe Queerstreifen auf den Flügeln haben und daß die, welche eine gleichmäßige Farbe besäßen, schwach oder unwirksam seien. Es ist demnach

---

[1] Recueil périodique. [2] Lib. II. Cap. 65. [3] Hist. nat. Lib. XXIX. Cap. 30 ed. Valp.

ziemlich gewiß, daß die alten Schriftsteller die Cantharis vesicatoria nicht kannten. Die Kennzeichen, welche von den Kantharіden der Alten angegeben werden, stimmen genau mit denen zweier Arten von Mylabris überein. Burmeister[1] vermuthet, daß Mylabris Füsselini, ein Käfer Südeuropa's, von den Alten benutzt worden sei. Mylabris Cichorii wird noch jetzt als blasenziehendes Mittel in Griechenland und einigen Theilen von Hindostan gebraucht und ist vielleicht auch von den Griechen und Römern angewendet worden.

Zoologische Kennzeichen. Gattungscharakter. — Die Antennen verlängert, einfach, fadenförmig. Die Maxillarpalpen mit einem etwas eiförmigen Endgliede. Der Kopf groß, herzförmig. Der Thorax klein, ziemlich vierseitig, schmäler als die Flügeldecken, welche letztere so lang wie der Leib, weich, linearisch, an der Spitze etwas gespalten sind. Zwei große Flügel (J. F. Stephens)[2].

Artcharakter. — Schön erzgrün oder bläulich, glatt, unterhalb noch glänzender, mit wenigen Haaren. Die Brust dicht behaart und fein punctirt. Der Kopf und Thorax sind mit einer Längsfurche versehen. Die Flügeldecken haben zwei erhabene Linien. Die Tarsen sind violett, die Antennen schwarz mit einem glänzenden Grundgelenke (J. F. Stephens).

Die Gestalt länglich, fast cylindrisch. Die Länge beträgt 6 bis 11 Linien, die Breite 1 bis 2 Linien. Die Farbe bronzegrün oder kupfergrün. Der Geruch ist ekelhaft, unangenehm. Der Körper ist mit weißlich-grauen Haaren, welche am Thorax sehr zahlreich sind, bedeckt. Der Kopf groß, etwas herzförmig, oben mit einer Längsfurche. Die Augen stehen seitlich und sind dunkelbraun. Der Thorax ist nicht breiter als der Kopf, an der Basis verschmälert. Die Flügeldecken sind 4—6 Linien lang und von ¾—1½ Linien breit, die Rippen undeutlich; die Flügel groß, dünnhäutig, geadert, durchscheinend, blaßbraun, an den Enden gefaltet; die Schenkel stark, 4—6 Linien lang, die hintersten am längsten, die Tibien keulenförmig, bei dem Weibchen in zwei bewegliche Sporen ausgehend, welche beim Männchen nur an den hintersten Tibien vorkommen, während die vordern nur einen Sporn haben. Die letzten Tarsenglieder zeigten ein Paar zweispaltiger Klauen. Der Leib ist weich, bei dem Weibchen am breitesten. Bei dem Weibchen sind in der Nähe des Afters zwei gegliederte, schwanzartige Anhängsel.

Die innere Organisation dieser Thiere ist von Audouin[3] und Brandt[4] sorgfältig studirt worden. Das Nervensystem besteht aus einer Cerebrospinalaxe und einem doppelten und einem einfachen sympathischen Nervensystem. Die Cerebrospinalaxe besteht aus einem doppelten Nervenstrange und neun Ganglien, von denen zwei dem Kopfe, drei der Brust und vier dem Bauche angehören. Das einfache sympathische Nervensystem beginnt am Gehirn mit zwei Zweigen, die sich an dem Stirnganglion vereinigen, von wo aus ein einfacher Nervenstamm längs der Speiseröhre nach dem Magen zu verläuft, wo er sich theilt und bei seiner Theilung ein kleines Ganglion bildet. Das doppelte sympathische System besteht aus vier Ganglien, welche an dem Oesophagus liegen, zwei an jeder Seite des beschriebenen einfachen sympathischen Nerven, mit welchem, sowie mit dem Gehirn, sie durch Nervenzweige verbunden sind. Das Gefäßsystem besteht aus einem einfachen, pulsirenden Rückengefäße, welches sich vom Kopfe bis zum Ende des Leibes erstreckt. Das Respirationssystem besteht aus zehn Paar Stigmen, von denen drei der Brust, sieben dem Bauche angehören und von denen jedes mit einer Trachee versehen ist. Das Verdauungssystem besteht aus einem Munde, welcher in den Schlund übergeht. Der letztere verlängert sich zu einer musculösen Speise-

---

[1] Handb. d. Entomol. [2] Man. of Brit. coleopt. p. 334. 1839. [3] Ann. de scienc. nat. Lib. IX. p. 31. [4] Med. Zool. II.

röhre, welche in einen spindelförmigen langen Magen übergeht, der wegen seiner Muskelhaut querstreifig erscheint. Zwischen dem Magen und Darme befindet sich eine Klappe (Pylorus), welche durch vier kleine, bewegliche, nierenförmige Körperchen gebildet wird. Der Dünndarm bildet zwei Krümmungen und endigt sich dann, indem er gerade nach hinten verläuft, in den erweiterten Blinddarm, welcher endlich in den sehr kurzen, dünnen Mastdarm ausgeht. Die Gallengefäße bestehen aus sechs sehr langen, fadenförmigen, zusammengerollten Röhren, welche vorn in den Magen in der Nähe des Pylorus und hinten in den Dünndarm nahe am Blinddarm endigen. Das Geschlechtssystem des Männchens besteht aus einem Paar sphärischen Hoden, welche äußerlich ein körniges Ansehen haben; zwei geringelten Samenleitern, drei oder vier Paar Röhren (Samenbläschen oder Epididymis-Gefäße), deren Functionen nur unvollständig bekannt sind, einem gemeinschaftlichen Samengange und einem Penis, welcher an seinem Ende drei Bärte oder Höcker hat und in eine Scheide gehüllt ist. Die weiblichen Geschlechtswerkzeuge bestehen aus zwei großen, hohlen, eiförmigen Ovarien, deren Höhlungen Kelche (Calyces) genannt werden. An ihrer äußern Oberfläche befindet sich eine sehr große Anzahl birnförmiger Eiröhren. Von jedem Ovarium oder Kelche geht ein Eileiter aus und die zwei Eileiter verbinden sich dann zu einem gemeinschaftlichen Gange, dessen unteres Ende man Scheide nennt. In den gemeinschaftlichen Eileiter geht auch eine Röhre über die aus einer kleinen Blase (**Spermatheca, Vesicule copulatrice**, *Audouin*) entspringt, sowie auch andere Anhängsel (Fettdrüsen nach Audouin).

Vorkommen. — Europa. Ursprünglich vielleicht in Südeuropa, Italien und Spanien einheimisch, doch auch über Frankreich, Deutschland, Ungarn, Rußland, Sibirien und England verbreitet. Sie finden sich auf verschiedenen Arten von Oleaceen (Aesche, Rainweide, Lilac) und Caprifoliaceen (Flieder, Loniceren).

Einsammeln der Kantharіden. — Die Kantharіden werden im Mai und Juni entweder morgens oder abends, wenn sie nicht sehr lebhaft sind, gefangen, indem man große Tücher unter die Bäume ausbreitet, auf denen sie sich befinden und dann die Bäume stark schüttelt oder mit Stangen schlägt. Die Arbeiter bedecken gewöhnlich ihr Gesicht und schützen ihre Hände durch Handschuhe[1]. Man hat verschiedene Methoden empfohlen, um die Insecten zu tödten, z. B. daß man sie mit Essigdämpfen erstickt (welche Methode schon von Dioskorides erwähnt wird) oder mit Wasserdämpfen oder durch Weingeist oder Terpentinöl. Geiger sagt, daß man die spanischen Fliegen am besten dadurch tödte, daß man in eine Flasche, in welcher sie enthalten wären, einige Tropfen Terpentinöl brächte, indem sie so später nicht von Milben angegriffen würden. Am häufigsten tödtet man die Kantharіden dadurch, daß man die Tücher, in denen sie enthalten sind, in heißen Essig und heißes Wasser taucht und sie dann auf Papier über Hürden trocknet.

Aufbewahrung. — Die Kantharіden müssen in wohlverschlossenen Gefäßen aufbewahrt werden. Um sie von Milben (**Acarus domesticus**) zu schützen, kann man einige Tropfen Essigsäure zusetzen. Außer den Milben sind sie auch einer Motte (**Tinea flavifrontella**) und zwei Koleopteren (**Anthrenus muscarum** und **Hoplia farinosa**) ausgesetzt.

Kennzeichen für medicinisch-gerichtliche Zwecke. — Chemische Kennzeichen für die Kantharіden kennt man noch nicht. Orfila[2] hat die Einwirkungen verschiedener Reagentien auf die Kantharidentinctur untersucht, doch sind dieselben unbedeutend. Nicht immer werden die Kantharіden in einer Form angewendet, in welcher man ihren zoologischen Charakter erkennen kann. Viel wichtiger ist ihr physikalischer Charakter. In allen Kantharidenpulvern lassen sich goldgrüne Theilchen erkennen,

---

[1] *Richard*, dict. des drogu. I. 550. [2] Toxicol. génér.

welche sich von andern Substanzen, z. B. Mageninhalt durch Eintauchen in kochendes Wasser unterscheiden lassen. Die fettigen Materien scheiden sich dann auf der Oberfläche ab, während die Kanthariden zu Boden fallen. Orfila hat diese Partikelchen der Kanthariden noch neun Monate nach dem Begräbniß eines Leichnams nachgewiesen; so daß sie sich also nicht leicht zersetzen, selbst nicht wenn sie mit faulenden thierischen Materien in Berührung sind. Einige andere Insecten haben jedoch auch eine goldgrüne Farbe, aber keine blasenziehende Wirkung und umgekehrt giebt es blasenziehende Insecten, welche keine goldgrüne Farbe haben. Die physikalischen Kennzeichen jener Theilchen in Verbindung mit der physiologischen Wirkung lassen mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit auf die Gegenwart von Kanthariden schließen. Um die Wirkung der Kanthariden oder ihrer Präparate zu beurtheilen, kann man auf folgende Weise verfahren: Wenn die verdächtige Materie eine Flüssigkeit ist, so wird sie zur Extractconsistenz eingedampft und dann wiederholt mit Schwefeläther ausgezogen. Die ätherischen Lösungen werden zusammengemischt und an der Luft verdunstet; die blasenziehende Wirkung des Rückstandes läßt sich dadurch bestimmen, daß man ihn auf die innere Seite der Lippe oder des Arms bringt[1]. Wenn die verdächtige Materie feste Theilchen enthält, so werden diese mit Aether digerirt und die concentrirte Tinctur auf die innere Oberfläche der Lippe gebracht. Hastings[2] hat einen interessanten Fall bekannt gemacht, wo Entzündung des Darmcanals und der Harnwerkzeuge eingetreten war. Die Symptome glichen denen, welche auf zu große Dosen der Kanthariden folgen, allein es waren moralische und andere Gründe vorhanden, um den Verdacht, daß jenes Mittel genommen worden sei, zu widerlegen.

Verfälschung und Güte. — Die Güte der Kanthariden läßt sich theils an ihrem Geruche, theils daran erkennen, daß sie frei von andern Insecten, besonders von Milben sind. Bisweilen ist das Pulver, aber noch häufiger das Pflaster mit Euphorbiumpulver gemischt. In England mischt man bisweilen 1 Pfund Euphorbium zu 14 Pfund gepulverten Kanthariden.

Bestandtheile. — Die Kanthariden wurden untersucht 1803 von Thouvenal[3], 1804 von Beaupoil[4] und 1810 von Robiquet[5].

Thouvenals Analyse.

Wäßriges Extract	37,50
Alkoholisches Extract	10,42
Aetherisches Extract	2,08
Unlöslicher Rückstand	50,00

Beaupoils Analyse.

Schwarze in Alkohol unlösliche, aber in Wasser lösliche Materie	12,94
Gelbe in Wasser, Alkohol und Aether lösliche Materie	12,94
Grünes in Alkohol und Aether lösliches Oel	13,99
Parenchym, Salze und Eisenoxyd	60,13
Phosphorsäure	?
	100

Robiquets Analyse.

Kantharidin.
Grünes fettes, in Alkohol lösliches Oel.
Fettige, in Alkohol unlösliche Materie.
Gelbe, klebrige Substanz, löslich in Wasser und Alkohol (Osmazom?)
Schwarze Materie, löslich in Wasser, unlöslich in Alkohol.
Gelbe Materie, löslich in Aether und Alkohol.
Freie Essigsäure und Harnsäure.
Phosphorsaurer Kalk und phosphorsaure Magnesia.

[1] Ann. d'hygiène publique. 1835. XIII. p. 455. [2] Transact. of the provin. med. and surg. assoc. Vol. I. p. 402. [3] Ann. de chim. XLVII. 230. [4] Ibid. XLVIII. 29. [5] Ibid. LXX. 302.

1. Kantharidin. (Vesicatorin, Kantharidenkampher). — Dieses ist in der **Cantharis vesicatoria, Lytta vittata, Mylabris Cichorii** und anderen blasenziehenden Insecten nachgewiesen worden und findet sich wahrscheinlich in allen blasenziehenden Käfern. Um es zu erhalten, concentrirt man die alkoholische, durch Percoliren erhaltene Tinctur und läßt sie längere Zeit stehen, wobei das Kantharidin allmälig auskrystallisirt. Man reinigt es dann durch Waschen mit kaltem Alkohol und durch Kochen mit Alkohol und Thierkohle. Das Kantharidin krystallisirt in der Form glänzender Blättchen, ist schmelzbar und giebt beim Schmelzen ein gelbes Oel, welches sich bei stärkerer Hitze in Form von weißen Dämpfen verflüchtigt. Diese verdichten sich später wieder zu nadelförmigen Kantharidinkrystallen. Dana hält das Kantharidin für ein Alkaloid, aber ohne hinreichenden Grund, denn es stellt die blaue Farbe des durch Säuren gerötheten Lackmuspapiers nicht wieder her. Am richtigsten ist wohl Gmelins Ansicht, daß dasselbe ein flüchtiges festes Oel sei. Im isolirten Zustande ist es nicht löslich in Wasser, aber es löst sich in Verbindung mit den übrigen Bestandtheilen der Kanthariden, wahrscheinlich besonders durch Mitwirkung der gelben Materie. Dies ist auch der Grund, warum ein wäßriger Aufguß der Kanthariden Kantharidin enthält. Kalter Weingeist zieht bei der Digestion mit Kanthariden ebenfalls Kantharidin aus, welches ebenfalls nur durch Vermittelung eines anderen Bestandtheils der spanischen Fliegen geschehen kann. Es ist leicht löslich in Aether, fetten und flüchtigen Oelen und in heißem Weingeist, aus welchem letzteren es sich beim Erkalten ausscheidet. Concentrirte kochende Schwefelsäure löst das Kantharidin auf. Die Lösung ist gelbbraun und scheidet auf Zusatz von Wasser kleine nadelförmige Krystalle von Kantharidin ab. Kochende Salpeter- und Salzsäure lösen es auf, ohne ihre Farbe zu verändern und scheiden es beim Abkühlen der Lösungen wieder ab. Durch Kali- und Natronlauge wird das Kantharidin ebenfalls aufgelöst, aber durch Zusatz von concentrirter Essigsäure wieder niedergeschlagen. Ammoniak hat keine Einwirkung darauf. Nach Regnault besteht es aus 61,68 p. c. Kohlenstoff, 6,04 p. c. Wasserstoff und 32,28 p. c. Sauerstoff.

Robiquet beschreibt die Wirkung des Kantharidins, wie folgt: Ein hundertstel Gran davon, auf ein Stückchen Papier gestrichen und auf die Unterlippe gebracht, erzeugte nach einer Viertelstunde kleine Blasen. Als etwas Cerat aufgelegt wurde, diente dasselbe nur dazu, die Wirkung über eine größere Fläche zu verbreiten, so daß sich nun beide Lippen mit Blasen bedeckten. Einige Atome Kantharidin, in zwei oder drei Tropfen Mandelöl gelöst und auf ein kleines Stückchen Papier gerieben, wurde auf den Arm gelegt: nach sechs Stunden hatte sich eine Blase von der Größe des Papiers gebildet. Die Flüchtigkeit des Kantharidins schon bei niederer Temperatur und die Wirkung des Dampfes desselben auf die Conjunctiva zeigten sich bei einem Schüler Robiquets, welcher die Krystallisation des Kantharidins beobachtete und hierauf heftigen Schmerz in der Conjunctiva empfand, welchem Entzündung, die Bildung kleiner Phlyktänen und der Verlust des Sehvermögens für einige Tage folgte. Robiquet, welcher mit jenem Stoffe in nicht so nahe Berührung kam, hatte weniger davon zu leiden. Auch Pereira machte bei der Bereitung des Kantharidins die obigen Beobachtungen. Er brachte einen Tropfen der ätherischen Lösung von unreinem Kantharidin auf die innere Seite der Unterlippe, wischte ihn aber sehr bald wieder ab. Nach etwa einer Stunde hatte sich eine Blase auf der innern Seite der Lippe gebildet, welche erst nach fünf oder sechs Tagen vollständig heilte. Bretonneau beobachtete bei seinen Versuchen, daß es nicht als Aphrodisiacum wirke. Er fand, daß die Circulation dadurch schwächer wurde und daß eine tödtliche Lethargie darnach entstand.

2. Flüchtiges riechendes Oel? — Orfila behauptet, daß ein flüchtiges Oel in den Kanthariden enthalten sei. Das destillirte Wasser der Kanthariden ist stark riechend und milchig und sein Dampf wirkt auf die Augen und Nieren, ähnlich wie die Kanthariden. Die wirksamen und riechenden Bestandtheile der Kanthariden sind besonders in den Geschlechtswerkzeugen derselben enthalten. Nach Farines und Zier enthalten die weichen Bestandtheile der Kanthariden mehr wirksame Stoffe als die harten. Es scheint somit, als sei der hintere Theil der Kanthariden schärfer als der vordere und Zier sagt, daß die Ovarien besonders reich an wirksamer Materie seien. Demnach würden die größeren Weibchen den männlichen Insecten vorzuziehen sein. Es ist übrigens eine bekannte Thatsache, daß der Geruch jener Thiere zur Zeit der Begattung stärker ist als sonst und daß Personen, welche zu jener Zeit unter Bäumen sitzen, auf welchen sich jene Thiere befinden, leicht von Ophthalmie und Harnbrennen befallen werden.

Physiologische Wirkungen. *α.* Auf Thiere. — Die vorzüglichsten Versuche über die Wirkung der Kanthariden auf Thiere (Hunde)

sind von Orfila[1] und Schubarth[2] angestellt worden. Es ergiebt sich aus denselben, daß jene Insecten heftige Entzündung in den Theilen, auf welche sie applicirt werden, und eine Affection des Nervensystems, besonders des Rückenmarks, hervorbringen. In die Jugularvene injicirt, machte eine Auflösung davon in Oel Tetanus; in den Magen nach Unterbindung des Oesophagus gebracht, veranlaßte die Tinctur Unempfindlichkeit (Orfila). Wenn das Gift einige Stunden im Magen geblieben ist, ehe der Tod eintrat, beobachtete man eine Entzündung der inneren Blasenhaut.

β. Auf Menschen. — Die örtlichen Wirkungen der Kanthariden sind die der schärfsten Gifte. Wenn jene Thiere auf die Haut applicirt werden, so beobachtet man zuerst das Gefühl von Hitze begleitet von Schmerz, Röthe und geringer Anschwellung. Diesen Erscheinungen folgt sehr bald ein seröser Erguß zwischen dem Corium und der Epidermis, in Folge dessen sich die letztere erhebt und eine Blase (ampulla oder pulla) bildet. Die ergossene Flüssigkeit hat eine blaßgelbe Farbe mit einem sehr schwachen Geruch und Geschmack. Dieselbe ist von Bostock, sowie von Brandes und Reimann analysirt worden.

Bostocks Analyse.	
Eiweiß	6,00
Nicht coagulirbare Materie	0,14
Salze	1,00
Wasser	92,86
	100,00

Analyse von Brandes und Reimann.	
Eiweiß	5,75
Thierische Materie mit Salmiak, Kalisalzen, kohlensaurem, milchsaurem, salzsaurem und schwefelsaurem Natron	0,26
Wasser	93,99
	100,00

Wenn die Oberhaut entfernt wird, so findet man das darunterliegende Zellgewebe stark geröthet und bei Zutritt der Luft stellen sich oft heftige Schmerzen ein. Werden Reizmittel auf die Stelle applicirt, so erfolgt Eiterung und bisweilen bildet sich eine weißlich aussehende falsche Haut. Bei lange fortgesetzter Reizung entsteht bisweilen eine körnige Granulation. Nicht selten beobachtete Pereira auch ekthymatöse Pusteln um die Vesicatorstelle und in einem Falle war der ganze Körper, aber besonders die Brustgegend, auf welche das Pflaster applicirt worden war, davon bedeckt. Bisweilen kommen auch Ekzembläschen vor. Auch Verschwärung und Brand sind nicht gar selten, den letztern beobachtet man bisweilen nach exanthematösen Krankheiten, besonders Masern. In zwei Fällen trat selbst der Tod darnach ein. Die constitutionellen Symptome sind gewöhnlich eine Aufregung des Gefäßsystems (die sich durch vermehrte Frequenz des Pulses, Hitze der Haut und eine gefurchte Zunge zu erkennen giebt), sowie eine Reizung der Harn- und Geschlechtswerkzeuge (Hitze und Schmerz beim Abgange des Harns, welcher gewöhnlich hochroth gefärbt ist, oder vollständige Unterdrückung desselben). Gewöhnlich bleibt der Theil, auf welchen ein Blasenpflaster applicirt worden war, längere Zeit dunkler gefärbt als die umgebende Haut. Rayer sagt, daß das Verschwinden dieser gefärbten Stellen durch den Gebrauch schwefelhaltiger Bäder befördert werde.

Wenn die Kanthariden verschluckt werden, so wirken sie örtlich auf die Gastrointestinalschleimhaut ein. In giftigen Dosen erregen sie eine

---

[1] Toxicol. génér. [2] Wibmer, d. Wirkung. d. Arzneimitt. u. Gifte. Bnd. III. S. 262.

Entzündung der Schleimhaut des Darmcanals, verbunden mit Schlingbeschwerden, welche bisweilen so groß sind, daß kein Tropfen Flüssigkeit ohne die größte Angst in den Magen gebracht werden kann; heftigen brennenden Schmerz, Ekel, Erbrechen, oft von blutigen Materien und Flocken wie von der Darmschleimhaut. Diese Symptome zeigen die Entzündung des Magens sehr deutlich an. Nicht selten zeigt sich auch Speichelfluß. Die Symptome der Enteritis sind reichliche und häufige Stuhlausleerungen, bisweilen selbst von Blut, mit furchtbaren schneidenden und brennenden Schmerzen und großer Empfindlichkeit des Unterleibes.

Die flüchtige riechende Materie, welche von den Kanthariden entwickelt wird, ist ein örtliches Reizmittel, denn sie macht Jucken und selbst Entzündung der Augenlider und Conjunctiva, Reizung der Luftwege, Nasenbluten, Niesen u. s. w. Wenn dieselbe eingeathmet wird, wie dies z. B. von Personen geschieht, die unter Bäumen sitzen, auf denen sich die Thiere befinden, oder welche den Dampf eines Kantharidendecocts einathmen, so kann eine Affection der Harnwerkzeuge daraus erfolgen. Dieselben entfernteren Wirkungen entstehen auch durch Vesicatore, durch das öftere Angreifen der Insecten, durch die Application derselben auf Wunden, durch Verschlucken derselben oder dadurch, daß man das wirksame Princip in die Venen injicirt. Die entfernteren Wirkungen der Kanthariden lassen sich eintheilen in solche, welche sich an den Harnwerkzeugen, dem Nervensysteme und dem Gefäßsysteme äußern.

αα. Wirkungen auf die Harnwerkzeuge. — Der Schmerz in den Lenden und die Veränderungen in der Qualität und Quantität des Harns, welche nach dem Gebrauche größerer Mengen der Kanthariden eintreten, deuten auf einen entzündlichen Zustand der Nieren. Die brennenden Schmerzen und die Empfindlichkeit der hypogastrischen Gegend, der beständige Drang, den Harn, welcher jedoch nur tropfenweise abfließt, zu lassen, sprechen für eine Entzündung der Blase. Die Einwirkung auf die Geschlechtswerkzeuge bei Männern zeigt sich durch Priapismen, welche bisweilen von Satyriasis begleitet sind, bisweilen auch nicht, und durch die mitunter eintretende Entzündung und Mortification äußerer Organe. Bei Frauen zeigt sich die Einwirkung auf das Geschlechtssystem durch locale Hitze und Reizung und bisweilen auch durch den Eintritt von Abortus.

ββ. Wirkungen auf das Nervensystem. — Die Affection des Nervensystems zeigt sich durch Kopfschmerz, Störung der Sensoriums, die sich in Form wüthender Delirien äußert, tetanische Convulsionen und darauf folgendes Koma. Es verdient bemerkt zu werden, daß bisweilen mehre Tage verfließen, ehe sich die Nervensymptome zeigen; so erschienen sie in einem von Giulio erzählten Falle am dritten Tage, in einem anderen von Graaf mitgetheilten Falle am achten und in einem von Ives erwähnten erst am vierzehnten Tage[1].

γγ. Einwirkung auf das Gefäßsystem. — Der Puls wird hart und frequent, die Haut heiß und die Respiration beschleunigt. Bisweilen beobachtet man auch Diaphorese.

Die Empfänglichkeit für die Einwirkung der Kanthariden ist keineswegs gleichförmig. Werlhoff erwähnt einen Fall, wo ein Knabe gewöhnlich schon vom bloßen Geruche des Pulvers Priapismen und Pollutionen bekam. Amoreux sagt, in einem Falle habe eine Prise des Pulvers

[1] *Christison*, treat. on poisons.

tödtlich gewirkt, während in einem andern ein Löffel voll nur Hitze im Magen und Brennen beim Harnlassen verursachte. Hosack hat einen Fall erwähnt, wo ein Mann fast 6 Unzen der Tinctur nahm, um sich selbst zu tödten und wo keine gefährlichen Symptome erfolgten. Im Gegensatze dazu beobachtete Pereira einen Fall, wo 1 Unze der Tinctur sehr ernste Symptome veranlaßte. Orfila sah 24 Gran des Pulvers tödtlich wirken.

1. Wirkung in kleinen oder arzneilichen Dosen. — In sehr kleinen Dosen veranlassen die Kantharíden keine bemerkbaren Wirkungen. Wenn man die Dosis etwas steigert, so zeigt sich das Gefühl von Wärme im Schlunde, Magen und den Luftwegen zugleich mit vermehrter Secretion des Darmcanals. Bei anhaltendem Gebrauche zeigt sich ein brennendes Gefühl in der Urethra mit häufigem Harndrang und qualitativ und quantitativ verändertem Harn. In manchen Fällen tritt Diurese ein, in anderen nicht; in den letzteren ist der Harn gewöhnlich dunkler gefärbt als gewöhnlich. Bisweilen ist auch eine Vermehrung des Geschlechtstriebes wahrzunehmen.

2. Einwirkung in größeren Dosen. — Subacute Vergiftung. — Die Symptome sind: Hitze im Schlunde, Magen, den Därmen, Respirationsorganen, Lendenschmerzen, brennendes Gefühl in der Blase mit häufigem Drange zur Entleerung des Harns, welcher oft blutig ist und mit Schmerzen abgeht. Schmerzhafte Priapismen mit oder ohne Satyriasis. Der Puls frequent, die Haut heiß, die Respiration beschleunigt, das Nervensystem häufig aufgeregt.

3. Einwirkung in noch größeren Dosen. — Acute Vergiftung. — Die beobachteten Symptome treten zum Theil auch nach anderen scharfen Stoffen auf, zum Theil sind sie auch den blasenziehenden Insecten eigenthümlich. Es zeigen sich heftige brennende Schmerzen im Magen mit großer Empfindlichkeit und constantem Erbrechen, sehr großer Durst, Trockenheit und übler Geruch aus dem Munde, nicht selten auch Speichelfluß, brennender Schmerz und krampfhafte Zusammenziehung der Blase. Ungeachtet des unaufhörlichen Harndrangs gehen nur Blutstropfen mit großen Schmerzen ab. Die Zusammenschnürung des Schlundes und die Schwierigkeit zu schlucken sind sehr beunruhigend; der unglückliche Patient ist stets von heftigen Leibschmerzen, Purgiren, gewöhnlich von Blut, großer Empfindlichkeit des ganzen Unterleibs, Ohnmacht, Schwindel, Convulsionen und förmlicher Hydrophobie mit Delirien und Koma gequält.

Die Art und die unmittelbare Ursache des Todes sind verschieden. Bisweilen tödten die nervösen Symptome, ehe Gangrän eintritt, gewöhnlich aber stirbt der Patient in Folge der Entzündung und darauf folgenden Mortification des Darmcanals und der Harnwerkzeuge.

Sectionsbefunde. — Beim Oeffnen der Personen, welche durch Kantharíden vergiftet worden sind, beobachtet man Entzündung und deren Folgen im Darmcanal, den Harn- und Geschlechtswerkzeugen. Die Gefäße des Gehirns hat man in einem Zustande von Congestion gefunden. Es verdient bemerkt zu werden, daß die Entzündung der Harnwerkzeuge am häufigsten bei den Personen beobachtet wird, welche wenige Tage nach der Vergiftung sterben.

Anwendung. — Hippokrates benutzte blasenziehende Insecten unter dem Namen der Kantharíden innerlich, doch dies wurde später für gefährlich gehalten und selbst noch im Jahre 1693 verdammte der Präsi-

dent des College of Physicians den Dr. Grönvelt in Newgate[1] weil er gewagt hatte, dieselben anzuwenden.

1. Anwendung zu örtlichen Zwecken. — Die Kantharіden werden häufig zu örtlichen Zwecken verwendet, bisweilen als Reizmittel, bisweilen auch als Rubefaciens, am häufigsten aber als Vesicans.

α. Um örtlich zu reizen. — Kantharidentinctur mit Wasser in dem Verhältniß von 3 oder 4 Drachmen der Tinctur zu einer Pinte Wasser hat man angewendet, um Geschwüre, besonders sinuöse und fistulöse, zu reizen. Eben so hat man damit auch das Auge bei Ophthalmien zu reizen gesucht, um die alte Entzündung durch eine neu angeregte zu beseitigen. Matthew's früher berühmte Injection bei Steißfisteln war eine derartige Mischung[2]. Bei Alopecie und Kahlheit, wenn diese nicht von vorgerücktem Alter herrührt, hat man Kantharidensalben angewendet, um das Wachsthum der Haare zu befördern. Gepulverte Kantharіden hat man auf die Bißwunden von wüthenden Thieren gebracht.

β. Um Röthung der Haut zu bewirken. — Zu diesem Zwecke hat man die Kantharidentinctur mit Seife und Kampherliniment gemischt, oder wenn es nöthig ist, die Wirkung auf einen besonderen Fleck zu beschränken, und besonders wenn Einreibungen verwerflich sind, kann man auch ein gewöhnliches Kantharidenpflaster anwenden und dasselbe nur 1 oder 2 Stunden mit dem Theile in Berührung lassen. Hautröthende Linimente wendet man an, um die Sensibilität der Haut bei Paralysen anzuregen, um die örtliche Reizung bei Neuralgien und rheumatischen Schmerzen zu beseitigen. Bei entzündlichen Affectionen der Kinder ist es gewöhnlich gut, das Kantharidenpflaster nur als Rubefaciens anzuwenden.

γ. Um Vesication zu veranlassen. — Eine beträchtliche Anzahl von Substanzen (mineralische, vegetabilische und animalische) machen Blasenbildung, wenn sie auf die Haut applicirt werden. Hierher gehört z. B. der Meerettig, Seidelbast, die Ammoniakflüssigkeit und Essigsäure; sowie auch die Hitze, welche in Form von heißem Wasser oder heißen Metallplatten angewendet wird. Hinsichtlich der Leichtigkeit der Application, der Sicherheit der Wirkung und des geringen Schmerzes kommt jedoch keins der obigen Mittel den Kantharіden gleich, welche deshalb auch fast ausschließlich zu jenem Zwecke angewendet werden.

Früher glaubte man, daß die Wirkung der Kantharidenpflaster im Verhältnisse stehe zu der dadurch veranlaßten Secretion. Allein es besteht vielmehr ein Verhältniß zwischen der therapeutischen Wirkung und der Reizung und nur mit Rücksicht auf diese kann die entleerte Flüssigkeitsmenge, wenn auch nicht immer, als Maßstab angesehen werden. Daher ist auch Stoll's Ausspruch: **Non suppuratio, sed stimulus prodest,** ganz richtig. Auf welche Weise die Vesicatore oder andere Reizmittel auf die Krankheiten einwirken, ist noch ganz unbekannt. Gewöhnlich erklärt man sich ihre Wirkung nach den Principien der Gegenreizung. Die, welche sich für die Frage interessiren, ob Vesicatore in die Nachbarschaft der kranken Theile oder in gewisser Entfernung von denselben gelegt werden müssen, finden Belehrung in der Abhandlung von Barthoz in der Recueil de la société médicale de Paris. Gewöhnlich legt man die Vesicatore in die

---

[1] *Groenvelt*, de tuto cantharidum in medicina usu interno. 12mo Doud. 1698. — *Greenfield*, treatise on cantharides. 1766. [2] *Paris*, Pharmacologia.

Nähe des kranken Organes, was auch Barthez mit wenigen Ausnahmen billigt.

Man wendet die Vesicatore an in entzündlichen Krankheiten, sowohl chronischen als acuten. Bei chronischen entzündlichen Krankheiten bedient man sich öfters der sogenannten immerwährenden Vesicatore: d. h. man entfernt die Epidermis und bestreicht die Vesicatorstelle mit Sabinasalbe oder Kantharidensalbe. Man bedient sich dieser Methode bei chronischen Krankheiten der Brust, der Gelenke, der Augen u. s. w. Bisweilen sind die Vesicatore bei Erysipelas nützlich; so um die Krankheit zu localisiren, wenn sie Neigung hat, fortzuschreiten, oder als Revulsivum, auf die Füße applicirt, bei Kopfrose. Ein Vesicator, auf das Perinäum gelegt, hat sich bisweilen bei Tripper nützlich gezeigt.

Es ist nicht rathsam, Kindern nach exanthematischen Krankheiten Vesicatore zu legen, da die Vesicatorstellen nicht selten in Verschwärung übergehen. Wenn man bei ihnen eine Gegenreizung anbringen will, ist es am besten, das gemeine Blasenpflaster durch Zumischen von drei Theilen einfachen Cerates u. s. w. zu verdünnen. Pereira sah diese Mischung häufig anwenden, aber niemals erfolgte daraus ein nachtheiliges Resultat. Eine andere häufig angewandte Methode ist, ein gewöhnliches Kantharidenpflaster nur 1 oder 2 Stunden liegen zu lassen, so daß nur Röthung dadurch hervorgebracht wird.

2. Anwendung der entfernteren Wirkung wegen. — Diese kann ziemlich verschiedene Zwecke haben.

a. Um specifisch auf die Harnwerkzeuge einzuwirken. — Bei Wassersucht hat man die Kantharide angewendet, um Diurese zu veranlassen; obgleich sie hier häufig nicht die gewünschten Wirkungen hervorbringen. Auch bei Diabetes hat man sich der Kantharide bedient, aber ebenfalls ohne genügenden Erfolg. Bei Lähmung der Blase sind die Kantharide bisweilen nützlich, wenn keine Symptome von Regung vorhanden sind. Defterer zeigen sie sich bei Blasenlähmung nützlich, wenn keine örtliche Reizung vorhanden ist. Es können zwei entgegengesetzte Zustände als Folge der Blasenlähmung auftreten, nämlich entweder Retention oder Incontinenz des Urins. Diesen letzteren Zustand beobachtet man häufig bei Kindern und es gelingt nicht selten, ihn durch die Anwendung der Kantharide zu beseitigen. Es wird gewöhnlich angegeben, daß das Mittel besonders bei der Art von Incontinenz nützlich sei, welche sich nur während des Schlafes zeigt, doch sah Pereira auch Erfolg davon, wenn die Incontinenz bei Tage stattfand, während bei nächtlicher Incontinenz das Mittel erfolglos blieb. In dem erwähnten Falle hatte ein Knabe von 14 Jahren seit seiner Kindheit an Incontinenz des Harns gelitten. Es war ein kräftiger Knabe, welcher sich anscheinend der besten Gesundheit erfreute. Pereira verordnete ihm allmälig steigende Dosen der Kantharidentinctur und in zwei Monaten war der Patient im Stande, den Harn bei Tage zurückzuhalten, während der letztere des Nachts immer noch unwillkürlich abging und obgleich das Mittel noch eine beträchtliche Zeit lang fortgesetzt wurde, zeigte es keinen Erfolg weiter. Bei Incontinenz des Harns, welche nach schweren Entbindungen durch den lange dauernden Druck des Kindeskopfs eintritt, sind Kantharide bisweilen nützlich, doch darf man nicht eher mit ihrem Gebrauche beginnen, als bis die Symptome der örtlichen Reizung verschwunden sind.

β. Um auf die Geschlechtswerkzeuge einzuwirken. — In

Folge des specifischen Reizes, welchen die Kanthariden auf die Blase ausüben, hat man angenommen, daß sich dieser Reiz auch auf den Uterus erstrecke und so hat man die Kanthariden als reizendes Emmenagogum angewendet, in manchen Fällen mit offenbarem Nutzen, häufig aber ohne den gewünschten Erfolg. Bisweilen hat man nach ihrem Gebrauche Abortus eintreten sehen, wie sich Pereira selbst eines Falles erinnert.

Auch als Aphrodisiacum hat man die Kanthariden gebraucht, sowohl bei Menschen als auch bei Thieren (Pferden, Rindern und Eseln). Wenn das Mittel bei Menschen in genügender Menge gegeben wird, um den Geschlechtstrieb anzuregen, so gefährdet es zugleich die Gesundheit des Individuums. In den meisten Fällen, in denen es wünschenswerth scheint, den Geschlechtstrieb anzuregen, sind moralische Mittel zweckmäßiger als pharmakologische. Bei Ausflüssen aus den Geschlechtswerkzeugen hat man oft von der innerlichen Anwendung der Kanthariden Nutzen gesehen, z. B. bei veralteten Trippern. Robertson[1] erklärt die Wirkung des Mittels so, daß er sagt, dasselbe rufe einen gelinden entzündlichen Zustand der Urethra hervor (der sich dadurch zu erkennen giebt, daß der Ausfluß dick und durchsichtig und eiterig wird), welcher die vorhergehende Entzündung aufhebe. Pereira sah öfters von gleichen Theilen der Chloreisentinctur und Kantharidentinctur großen Nutzen bei veralteten Trippern.

γ. Bei chronischen Hautkrankheiten. — Plinius sagt, daß die Kanthariden (Mylabris) bei einer Hautkrankheit angewendet würden, welche er Lichen nennt. Jetzt benutzt man die Kantharidentinctur nicht selten bei Lepra, Psoriasis und Ekzema. Da Pereira bei Lepra und Psoriasis andere Mittel sehr wirksam fand, so hatte er selten Gelegenheit, die Kanthariden anzuwenden, aber Rayer sagt, daß von allen energischen und gefährlichen Mitteln, welche er bei Lepra verordnet habe, die Kantharidentinctur vielleicht dasjenige sei, welches den meisten Einfluß auf die Krankheit ausübe. Das größte Hinderniß, welches sich der Anwendung des Mittels entgegenstellt, ist die Neigung desselben, eine Entzündung der Verdauungsorgane und der Harnwerkzeuge hervorzubringen, besonders bei Frauen, welche dadurch zum sofortigen Aussetzen des Mittels genöthigt werden. Biett fand die Kanthariden nützlich bei Ekzem, sowie bei schuppigen Hautkrankheiten.

δ. Bei Krankheiten des Nervensystems standen die Kanthariden früher in großem Ansehen, besonders bei Hydrophobie, Epilepsie, Chorea, Tetanus und Manie. Die Erfahrung hat jedoch hinlänglich die Unbrauchbarkeit des Mittels nachgewiesen.

ε. Bei hartnäckigen Geschwüren empfiehlt Robertson die Kanthariden nach denselben Principien wie beim Tripper.

Gabe. — Die Kanthariden werden in Substanz innerlich nicht angewendet. Man würde sie zu 1—2 Gran in Pillenform geben können. Das sicherste Präparat ist die Tinctur und diese ist zum innerlichen Gebrauche den übrigen Präparaten vorzuziehen.

Gegenmittel. — Bei Vergiftungen durch Kanthariden muß man das Mittel so schnell als möglich aus dem Magen entfernen. Wenn die Vergiftungssymptome noch nicht eingetreten sind, so muß man die Magenpumpe, Brechmittel oder Kitzeln des Schlundes anwenden, wie bei Opiumvergiftungen. Das Erbrechen muß durch schleimige und eiweißreiche De-

[1] Pract. treat. on the powers of cantharid. 1806.

mulcirende Flüssigkeiten, wie Leinsamenthee, Milch, Eiweiß und Wasser u. s. w. unterstützt werden. Chemische Gegenmittel sind nicht bekannt. Oel wurde lange Zeit für ein vortreffliches Gegenmittel gehalten, seitdem man jedoch gefunden hat, daß es ein Lösungsmittel für das Kantharidin ist, glaubt man, daß es eher die Gefahr des Patienten vermehren als vermindern kann. Dieser theoretische Einwurf, welcher zuerst von Pallas gemacht wurde, scheint durch die Erfahrung bestätigt zu werden. Orfila sagt, daß Kanthariden, wenn sie in kaltem Oele macerirt und dann Hunden eingegeben wurden, dieselben in wenig Minuten getödtet hätten und auch Christison bemerkt, daß die Vergiftung mit Kanthariden durch Oel verschlimmert werde. Pereira glaubt indeß, daß noch weitere Erfahrungen nöthig seien, um die nachtheiligen Folgen des Oels bei Vergiftungen durch Kanthariden zu constatiren, denn, wie die Herausgeber des Dictionnaire de Matière médicale bemerken, werden nach demselben Grundsatze, nach welchem man das Oel verbietet, schleimige Getränke verordnet, da sich das Kantharidin mit Hülfe der gelben Materie in Wasser löst und das Oel andererseits in manchen Fällen nützlich gewesen zu sein scheint. Um den Wirkungen der Kanthariden zu begegnen, kann man zu allgemeinen und örtlichen Blutentziehungen, Opium und warmen Bädern seine Zuflucht nehmen. Kampher stand eine Zeit lang in dem Rufe, die Wirkung der Kanthariden aufzuheben. Um die von der Blase ausgehenden Symptome zu beseitigen, hat man ölige und schleimige Injectionen in die Blase empfohlen.

Tinctura cantharidum, Kantharidentinctur. — Diese ist von sehr abweichender Stärke; und wird nach der **Ph. Bor., Bad. u. Sax.** aus **1 Th.** Kanthariden auf **12 Th.**, nach d. **Ph. Hess. u. Slesv.** aus **1 Th.** auf **16 Th.**, nach der **Ph. Hamb. u. Hannov.** aus **1 Th.** auf **24 Th.** und nach der **Ph. Bavar. u. Austr.** aus **1 Th.** auf **6 Th.** Weingeist bereitet. Man giebt die Tinctur je nach ihrer Stärke zu 5—10 Tropfen, muß jedoch, da sie leicht unangenehm auf die Harnwerkzeuge einwirkt, diese Organe sorgfältig überwachen. Man kann sie in einer demulcirenden Flüssigkeit wie Gerstenwasser oder Leinsamenthee verordnen. Auch äußerlich wendet man sie als Rubefaciens an.

Emplastrum cantharidum s. E. vesicatorium, gemeines Kantharidenpflaster. — Auch dieses ist in seiner Zusammensetzung nicht überall gleich. Bei der Bereitung desselben muß man darauf sehen, daß die Kanthariden nicht zugesetzt werden, so lange die Masse noch sehr heiß ist, da durch die Hitze die blasenziehende Wirkung des Mittels sehr beeinträchtigt wird. Aus demselben Grunde darf man auch das Pflaster nicht mittels eines erhitzten Spatels streichen. Da das Pflaster nicht gut klebt, so muß man es mit einem Rande von Heftpflaster umgeben. Um die Einwirkung auf die Harnwerkzeuge oder überhaupt eine zu starke Wirkung zu vermeiden, bringt man ein Stück Muslin oder feines Papier zwischen das Pflaster und die Haut. Die Wirksamkeit des Pflasters hängt von der fettigen Materie ab, welche das Kantharidin auflöst und durch den Muslin oder das Papier hindurchschwitzt. Einige empfehlen auch mit Oel getränktes Papier, weil sich das Oel nicht leicht mit dem Blute mischt und so die entfernteren Wirkungen verhütet. Die Zeit, welche gewöhnlich ein Blasenpflaster mit der Haut in Verbindung bleiben muß, beträgt etwa 12 Stunden. Die Oberhaut der Blase wird dann an der abhängigsten Stelle aufgeschnitten und die Stelle mit einfacher Salbe verbunden. Wenn

durch das Pflaster eine zu starke Irritation veranlaßt wird, so ist es bisweilen nöthig, statt der Salbe Kataplasmen aufzulegen. Wenn man die Vesicatorstelle in Eiterung zu erhalten wünscht, kann man dieselbe mit dem Emplastr. vesicatorium perpetuum, der Kantharidensalbe, Sabinasalbe u. s. w. verbinden.

Emplastrum cantharidum s. vesicatorium perpetuum. — Dieses ist schwächer als das vorige und wird meist dazu verwendet, bloße Hautentzündung zu erregen, Vesicatorstellen in Eiterung zu erhalten, zu welchem letzteren Zwecke man es gewöhnlich noch mit einem indifferenten Mittel verdünnt.

Unguentum cantharidum, U. irritans, U. vesicatorium, Kantharidensalbe. — Diese wird durch Digestion der Kantharіden mit Oel und nachheriges Vermischen des Oels mit Wachs erhalten. Man benutzt die Salbe als Reizmittel bei schlechten Geschwüren oder um Vesicatorstellen in Eiterung zu erhalten, doch läßt man sie gewöhnlich erst mit einer indifferenten Salbe verdünnen.

Emplastrum vesicatorium Drouoti s. Sericum vesicatorium Ph. Sax. Drouot'sches Blasenpflaster. — Durch Ausziehen von Kanthariden und Seidelbastrinde mit Essigäther, Vermischen mit Sandarak und Bestreichen von englischem Heftpflaster erhalten.

Tela sericea epispastica Ph. Badens. Zugtaffet. — Kanthariden und Euphorbium werden mit starkem Weingeist ausgezogen, der Weingeist abdestillirt, der Rückstand mit Hausenblase vermischt und auf Taffet gestrichen.

Pannus vesicatorius, Taffetas vesicans nach Henry und Guibourt. — Dieses wird durch Vermischen des ätherischen Kantharidenextractes mit dem doppelten Gewichte Wachs und Aufstreichen auf Leinwand erhalten und als Surrogat für das gemeine Blasenpflaster, welches weniger elegant aussieht, angewendet.

Andere blasenziehende Koleopteren.

In Europa braucht man nur **Cantharis vesicatoria**, in anderen Ländern werden aber auch andere Insecten angewendet. So benutzt man in Nordamerika die **Cantharis vittata** oder Kartoffelfliege, **C. atrata. C. marginata** und **C. cinerea**, in Brasilien **C. atomaria. C. ruficeps**, welche in Sumatra und Java einheimisch ist, soll außerordentlich stark blasenziehend wirken. **C. Gigas** (**Lytta caerulea** *Pfaff*) lebt in Guinea und Ostindien. In Arabien soll nach Forskäl **C. Syriaca** (**Lytta segetum**) angewendet werden. **Mylabris Cichorii** wird in China und einigen Theilen Ostindiens benutzt. **Meloe Proscarabaeus** ist ein einheimisches blasenziehendes Insect, welches in zwei Fällen tödtlich wirkte. **M. majalis**, der ächte Maiwurm, besitzt ähnliche Eigenschaften und wurde früher als Specificum gegen Hundswuth angewendet, ohne daß er jedoch den erwünschten Nutzen geleistet hätte.

2. Ordnung. **Hemiptera**, *Linn.*, Halbflügler.

Charakter. — Zwei mit Flügeldecken bedeckte Flügel. Der Mund ist zum Saugen eingerichtet, der Saugrüssel besteht aus einer röhrenförmigen gegliederten Scheide, welche vier schuppige Borsten an der Stelle der Mandibeln und Maxillen einschließt. Die Flügeldecken sind bei einigen vorn hornartig, hinten häutig, bei andern ähnlich wie die Flügel, aber straffer, dicker und gefärbt. (Stark)[1].

---

[1] Elem. of nat. hist. Vol. II. p. 318.

Coccus cacti, *Linn.*, Cochenille.

Offic. Coccionella.

Geschichte. — Als die Spanier zuerst nach Mexico kamen, etwa im Jahr 1518, sahen sie, daß die Eingeborenen (was auch schon lange vorher geschehen zu sein scheint) die Cochenille benutzten, um ihre Kleider, Ornamente u. s. w. damit zu färben[1].

Zoologische Kennzeichen. Gattungscharakter. — Die Tarsen mit einem Gelenk und in einen einfachen Haken ausgehend. Die männlichen Thiere ohne Schnabel, mit zwei Flügeln, welche den Körper horizontal bedecken; der Unterleib läuft in eine Borste aus. Die weiblichen Thiere flügellos und mit einem Schnabel versehen. Die Antennen bestehen aus elf Gliedern, sind fadenförmig und borstig.

Artcharakter. — Die männlichen Thiere sind sehr klein, die Antennen kürzer als der Körper. Der Körper verlängert, dunkelroth, in zwei lange divergirende Borsten ausgehend, die Flügel breit, weiß, über dem Hinterleibe gekreuzt. Die weiblichen Thiere fast zweimal so groß als die männlichen, blauroth, mit einem weißlichen Mehle bedeckt, die Antennen kurz, der Körper unterhalb flach, oberhalb convex; die Füße kurz.

Die Flügel der Männchen sind schön schneeweiß. Die Weibchen heften sich fest auf die Pflanze an, welche ihnen als Wohnstätte dient, und verlassen diese Stelle nicht; sie begatten sich auch hier und schwellen zu einer beträchtlichen Größe an. Jedes Insect legt einige Tausend Eier, welche aus dem Körper durch eine Oeffnung austreten, die sich am hinteren Theile des Leibes befindet, und bleiben unter dem Bauche liegen, wo sie ausgebrütet werden. Dann sterben die Weibchen ab, trocknen ein, die zwei Häute derselben werden flach und bilden eine Art von Schale oder Cocon, in welchem die Eier eingeschlossen sind und aus welchem endlich die jungen Thiere hervorkommen. Nur die weiblichen Thiere werden benutzt.

Vorkommen. — Mexico.

Cultur. — Die Cochenille findet sich auf dem Nopal (Opuntia coccionellifera). Ward[2] sagt, daß die Anpflanzungen sich auf die Districte von La Mistĕca im Staate Daxāca in Mexico beschränken. Die Thiere werden mit großer Sorgfalt in jenen Plantagen gezogen und die trächtigen Weibchen auf die Pflanzen gesetzt (gesät). Es entwickeln sich bald Junge und schon nach einigen Monaten, wenn die Weibchen befruchtet und groß geworden sind, beginnt die Ernte. Die Insecten werden mit Eichhörnchenschwänzen abgebürstet, durch Eintauchen in heißes Wasser getödtet und später an der Sonne oder in einem Ofen getrocknet.

Man hält in jedem Jahre drei Ernten. Die erste derselben ist die beste, weil bei ihr die trächtigen Weibchen allein eingesammelt werden, bei der zweiten sammelt man auch die jungen Weibchen und in der dritten die alten und jungen ohne Unterschied. Ehe die Regenzeit beginnt, werden Zweige der Nopalpflanze, welche mit jungen Insecten besetzt sind, abgeschnitten und in Häusern aufbewahrt, damit die Thiere nicht durch die ungünstige Witterung getödtet werden.

Beschreibung. — Die Cochenille (Coccus, Coccionella) besteht aus

---

[1] *Bancroft*, researches Vol. I. p. 413 u. Beckmann, Geschichte d. Erfindung.
[2] Mexico in 1827. Vol. I. p. 84.

getrockneten weiblichen Thieren, welche etwa eine oder zwei Linien lang, gerunzelt, von unregelmäßiger Gestalt, auf der einen Seite convex und auf der andern flach oder etwas hohl sind. Sie haben keinen Geruch und einen bitterlichen, warmen Geschmack, färben den Speichel violettroth und geben ein dunkelrothes Pulver. Beim Verbrennen entwickeln sie einen thierischen Geruch und hinterlassen eine grauweiße Asche. Durch Aufgießen mit Wasser schwellen sie auf und lassen die einzelnen Ringe und selbst die Füße erkennen, wobei sie die Flüssigkeit roth färben. Sowohl die Cochenille von **Honduras** als auch die von **Vera Cruz** lassen eine silbergraue und eine schwarze Varietät unterscheiden. Die silbergraue Varietät (**Cochinilla jaspeada** der Spanier) ist eigentlich rothgrau; aber in allen Furchen und Eindrücken beobachtet man ein weißliches Pulver, welches, unter dem Mikroskop betrachtet, wie feine Wolle aussieht. Die schwarze Cochenille (**Cochinilla renigrida** oder **grana nigra** der Spanier) ist schwarzroth, und ganz oder fast ganz ohne Silberglanz. Die **Granilla** (**Cochinilla silvestre** oder **Grana silvestria**) besteht aus sehr kleinen Cochenilleninsecten und kleineren, gerunzelten, kugeligen oder eiförmigen Massen (Cocons oder frisch ausgekrochene Insecten?) welche wie Bruchstücke der Cochenillenthiere aussehen[1].

Die Cochenille wird ziemlich oft verfälscht. Vor einigen Jahren entdeckte man in London eine sehr in's Große getriebene Verfälschungsmethode. Die ächte Waare wurde mit Gummiwasser befeuchtet und dann in einer Büchse oder ledernen Schachtel zuerst mit schwefelsaurem Baryt und dann mit Thierkohle geschüttelt, so daß sie das Aussehen der schwarzen Cochenille erhielt. Auf diese Weise wurde das spec. Gewicht der Cochenille von 1,25 auf 1,35 erhöht[2]. Gepuderter Talk und kohlensaures Blei sind angewendet worden, um der Cochenille ein silberglänzendes Aussehen zu geben. Durch eine Loupe lassen sich jedoch diese Pulver leicht von der wahren Wolle, welcher der Cochenille das silberglänzende Aussehen ertheilt, unterscheiden.

Bestandtheile. — Von der Cochenille sind früher Analysen von John[3], Pelletier, Caventou[4] und in neuester Zeit von Warren de la Rue angestellt worden. Pelletier und Caventou fanden als Bestandtheile derselben Carmin, eine eigenthümliche thierische Materie, Stearin, Elain, eine riechende Säure und Salze (nämlich phosphorsauren und kohlensauren Kalk, Chlorkalium, phosphorsaures Kali und ein organisches Kalisalz. Nach Warren de la Rue[5] ist der rothe Farbstoff Carminsäure $C^{28}N^{14}O^{16}$.

Carmin (Cochenillin). — Dieses wird erhalten durch Digeriren der Cochenille mit Aether, um die fettige Materie zu entfernen und dann mit Alkohol, welcher das Carmin auflöst. Dieser Farbstoff ist eine glänzende purpurrothe Substanz von körnigem oder krystallinischem Ansehen, an der Luft unveränderlich, leicht löslich in Wasser und Alkohol, aber unlöslich in Aether. Es schmilzt bei 100° und wird durch Chlor gelb gefärbt. Säuren verändern seine Farbe. Concentrirte Mineralsäuren zersetzen es. Alkalien färben die wäßrige Lösung des Carmins violett. Kalkwasser giebt damit einen violetten Niederschlag. Bemerkenswerth ist die Verwandtschaft des Carmins zu Thonerdehydrat, die daraus erhaltene Verbindung wird gewöhnlich Lack genannt.

Das Pigment, welches im Handel unter dem Namen Carmin vorkommt und welches eine von den werthvollsten Wasserfarben ist, enthält das eigentliche Carmin. Pelletier und Caventou halten es für ein Gemenge von Carmin, thierischer Materie

---

[1] Siehe *Granillo* in *Bancroft's* exper. research. Vol. I. p. 435. [2] *Ure*, dict. of arts and manuf. p. 305—6. [3] Gmelin, Handb. d. Chem. II. 1474. [4] Ann. de chim et de phys. VIII. 250. [5] Pharm. Centralbl. 1848. S. 81.

und einer Säure. Die Bereitung desselben wird geheim gehalten. Sehr heiteres Wetter scheint für das Zustandekommen eines vorzüglich schönen Farbstoffs wesentlich zu sein.

Physiologische Wirkung und Anwendung. — Man hat der Cochenille eine diuretische, diaphoretische, antispasmodische und schmerzstillende Wirkung zugeschrieben, aber ohne alle hinreichenden Gründe dafür. Eine Mischung von kohlensaurem Kali und Cochenille wird als Volksmittel gegen Keuchhusten gebraucht, auch in neuerer Zeit wurde sie wieder gegen Keuchhusten empfohlen. Den meisten Werth hat die Cochenille als Farbstoff und als solcher wird sie in Form eines Pulvers und einer Auflösung gebraucht.

3. Ordnung. **Hymenoptera**, *Linn.*, Hymenopteren.

Charakter. — Vier nackte, geaderte Flügel von ungleicher Größe. Der Mund besteht aus Maxillen, Mandibeln und zwei Lippen. Die Lippe an der Basis röhrenförmig, in eine Zunge ausgehend, entweder doppelt oder eingeschlagen, so daß sie eine Art von Saugrüssel bildet. Die Weibchen haben am After eine zusammengesetzte Legröhre. (Stark.)

Apis mellifica, *Linn.*, Honigbiene.

Offic. Mel. Cera.

Geschichte. — Dieses Thier war schon in den ältesten Zeiten bekannt und wird häufig im alten Testamente erwähnt. In allen Zeitaltern war dasselbe ein Gegenstand der Bewunderung und Beobachtung wegen seiner Industrie, Oekonomie und Polizei.

Zoologische Kennzeichen. Gattungscharakter. — Die Lippe fadenförmig, mit den Mandibeln zusammen eine Art Rüssel bildend und nach hinten gebogen. Das erste Glied der hinteren Tarsen groß und zusammengedrückt. An den Enden der letzten zwei Schenkel finden sich keine Stacheln. Die oberen Flügel mit einer Radial- und drei Cubitalzellen.

Artcharakter. — Schwärzlich. Der Unterleib von derselben Farbe mit einem grauen Querbande, das durch den Flaum an der Basis des dritten und vierten Segmentes gebildet wird. (Stark.)

Die Honigbienen leben in Gesellschaften (Schwärmen), welche aus 15—30,000 Individuen bestehen. Jeder Schwarm besteht aus 3 Classen von Individuen, nämlich aus 1 Weibchen, aus Männchen und geschlechtslosen Bienen. Das Weibchen, die sogenannte Bienenkönigin, ist länger und schmäler als die andern. Die Männchen (Drohnen) sind kleiner als die Weibchen und haben keinen Stachel. In jedem Stocke sind 800 bis 1000 Drohnen. Im Herbste, wenn sie nichts weiter nützen, werden sie durch die geschlechtslosen Bienen getödtet. Die geschlechtslosen oder Arbeitsbienen sind bei weitem die zahlreichsten und finden sich in jedem Schwarme zu 15—30,000. Sie sind eigentlich Weibchen, deren Eierstöcke jedoch nicht entwickelt sind, wie einige glauben in Folge der Art von Nahrungsmitteln, mit welchen sie als Larven gefüttert worden sind.

Das Verdauungssystem der Bienen besteht aus sehr entwickelten Speicheldrüsen, welche mit dem Rüssel in Verbindung stehen, einer Speiseröhre (welche sich an einer Stelle erweitert und so eine Art Kropf, Saugmagen oder Honigsack bildet), einem eigentlichen Magen, dünnen und dicken Därmen und Gallengefäßen. Die letzteren öffnen sich in den Darmcanal unmittelbar hinter dem Magen. Das Geschlechtssystem besteht bei dem Männchen aus einem Paar Hoden, von deren jedem ein Samenleiter

zu dem Samenbläschen herabsteigt. Von den zusammenlaufenden Samenbläschen läuft ein gemeinschaftlicher Samengang nach dem Penis. Die weiblichen Geschlechtswerkzeuge bestehen aus zwei Ovarien, die aus Röhren, von denen jede etwa 12 Eier enthält, zusammengesetzt sind. Die zwei Eileiter, die aus den Ovarien entspringen, endigen sich in der Scheide, in welche sich auch der Ausgang einer rundlichen Blase öffnet. Die Giftorgane finden sich nur bei den weiblichen und den geschlechtslosen Bienen. Sie bestehen aus zwei zusammengerollten, secernirenden Organen, welche sich in ein birnförmiges Behältniß öffnen, von dem ein kleiner Gang nach dem Stachel führt, welcher aus zwei nebeneinander liegenden Theilen, die am Ende bärtig und in eine Scheide eingeschlossen sind, liegt. Das Gift soll einen heißen und scharfen Geschmack haben. Die Folgen, welche ein Bienenstich hat, sind Schmerz, Röthe, Geschwulst und Härte des Theils und wenn Jemand von einem Bienenschwarme angegriffen wird, kann selbst der Tod erfolgen. Die Entfernung des Stachels, wenn dieser in der Wunde zurückbleibt, Einreiben mit Speichel, Oel oder Ammoniak ist die ganze gewöhnlich nöthige Behandlung.

Vorkommen. — In der alten Welt (Latreille). Im Naturzustande wohnen sie in hohlen Bäumen, doch sind dieselben fast ganz zu Hausthieren geworden und leben in Bienenstöcken. Curtis[1] hat ein merkwürdiges Nest eines Bienenschwarmes, welches an den Ast eines Baumes angeheftet war, beschrieben und abgebildet. Die Bienen liefern zwei in der Medicin gebrauchte Stoffe, nämlich den Honig und das Wachs.

α. Honig. Erzeugung. — Der Honig (Mel) wird von den Honigdrüsen der Blumen abgesondert und von den geschlechtslosen oder Arbeitsbienen gesammelt, welche ihn auffaugen und in die Erweiterung der Speiseröhre, die man Kropf- oder Honigsack nennt, hinabschlucken; weiter scheint der Honig nicht zu gehen, denn man hat ihn noch nie im Magen gefunden. Wenn das Thier in dem Bienenstocke anlangt, so wird der Honig wieder durch eine Art von antiperistaltischer Bewegung herausgegeben, wahrscheinlich in seinen Eigenschaften durch die Secretion des Kropfes etwas verändert. Er dient den Bienen als Nahrungsmittel.

Physikalische Eigenschaften. — Der Honig ist in seinem Geschmack und Geruch verschieden, je nach dem Alter der Bienen und den Blumen, von welchen sie ihn gesammelt haben. Ein Schwarm, welcher noch nicht geschwärmt hat, soll den besten Honig geben, den man deshalb auch Jungfernhonig nennt. Der Geschmack des Honigs von Narbonne, welcher so sehr bewundert wird, soll von den Lippenblumen herrühren, von welchen ihn diese Thiere sammeln. Um dies nachzuahmen, hat man bisweilen dem von anderen Gegenden erhaltenen Honig etwas Rosmarin zugesetzt.

Reinheit. — Der Honig wird hie und da mit Mehl vermischt, welches man leicht durch seine Unlöslichkeit in Wasser und durch die blaue Farbe erkennt, welche es mit Jod annimmt, erkennen kann.

Chemische Eigenschaften. — Die Bestandtheile des Honigs sind verschieden je nach der Jahreszeit, dem Futter, dem Alter der Bienen, der Art, wie man ihn aus den Waben erhält u. s. w. Er muß jedoch immer als eine concentrirte Zuckerlösung angesehen werden, welche noch mit riechenden und färbenden Stoffen, Gummi und Wachs vermischt ist. Der Zucker ist von zweierlei Art. Ein Theil ist krystallisirbar und dem Fruchtzucker analog, ein anderer Theil ist nicht krystallisirbar und dem nicht krystallisirenden braunen Syrup des Rohrzuckers ähnlich. Guibourt hat auch Mannit gefunden, welches sich vom Zucker dadurch unterscheidet, daß es, mit Wasser und Hefe versetzt, nicht in Gährung übergeht.

---

[1] Brit. entomol. XVI. p. 769.

Physiologische Wirkung. — Der Honig ist ein emollirendes, demulcirendes, nährendes und abführendes Mittel. Im frischen Zustande kann er Indigestion und Kolik veranlassen. Man hat gefunden, daß er nachtheilige Wirkungen hat, wenn er von giftigen Pflanzen gesammelt wird. So ist der Honig von Trapezunt lange wegen seiner giftigen Wirkungen bekannt gewesen. Abbott[1] sagt, daß derselbe Kopfschmerz, Erbrechen und einen rauschähnlichen Zustand hervorbringe. Eine größere Menge veranlaßt ein Verschwinden aller Empfindung und Kraft für einige Stunden. Diese Wirkungen stimmen mit denen überein, welche jenem Honig von Xenophon[2] in seiner Erzählung des „Rückzugs der Zehntausend" zugeschrieben werden. Auch Plinius[3] spricht von jenem giftigen Honig. Tournefort[4] schreibt die giftigen Eigenschaften dem Umstande zu, daß die Bienen auf Azalea pontica lebten. Es werden übrigens auch noch manche andere Fälle von giftigem Honig erzählt[5].

Anwendung. — Mit Mehl gemischt und auf Leinwand oder Leder gestrichen, benutzt man den Honig im Volke oft, um das Reifen kleiner Abscesse und Furunkel zu befördern. Bisweilen setzt man ihm auch Gurgelwässern zu, theils wegen seines Geschmackes, theils wegen seiner emollirenden Wirkung. Man benutzt ihn auch als Vehikel für andere kräftigere Mittel, besonders bei Krankheiten des Mundes und Schlundes der Kinder. Bisweilen wendet man ihn als Emolliens und Demulcens bei entzündlichen Krankheiten an. Bei beschwerlichem Husten ist Gerstenwasser mit Honig und Citrone, warm getrunken, ein sehr angenehmes und nützliches Demulcens.

Mel despumatum, geschäumter Honig. Durch das Schäumen wird der Honig von gewissen Unreinigkeiten befreit, welche ihn zur Gährung geneigt machen, doch leidet gewöhnlich der Geruch und Geschmack des Honigs bei dieser Operation etwas. Man verordnet den geschäumten Honig vorzugsweise zum innerlichen Gebrauche.

β. Wachs. — Man hielt früher das Bienenwachs (Cera) einfach für das von den Bienen verarbeitete Pollen der Pflanzen. Bonnet versicherte jedoch schon 1768, daß es eine Secretion des Magens dieser Thiere sei. Hunter[6] und Huber haben später die Richtigkeit dieser Behauptung nachgewiesen. Der letztere Schriftsteller zeigte, daß das Pollen nicht wesentlich nothwendig für die Erzeugung von Wachs ist, denn als er Bienen bloß mit Wasser und Honig fütterte, schieden sie ebenfalls Wachs ab. Aus dem Wachse bauen die Bienen die Waben (**Favus**) und Zellen (**Alveoli**), welche sechseckig sind[7]. Die sogenannte **Propolis** oder das Bienenharz wird von den Bienen von den Knospen der Bäume gesammelt. Sie ist von harziger Beschaffenheit und dient dazu, die Zellen einer neuen Wabe anzuheften, Spalten zu stopfen u. s. w.

Andere Thiere secerniren ebenfalls Wachs. So bedeckt sich die Larve von Cicada limbata oder das weiße Wachsinsect in China mit einem wachsartigen Pulver, welches den Bäumen, auf denen diese Thiere leben, mitgetheilt und so von den Eingeborenen gesammelt wird, welche es als eine medicinische Substanz hochschätzen[8].

---

[1] Lond. and Edinb. phil. mag. Vol. V. p. 313. Oct. 1834. [2] Anabasis. Lib. IV. [3] Hist. nat. XXI. 44. ed. Valp. [4] Hist. de l'acad. roy. des sciences, 1704. p. 351. [5] *Barton*, phil. mag. Vol. XII. p. 121 u. Beck, med. Jurisprud. [6] Phil. trans. for 1792. p. 143. [7] Vergl. *Waterhouse* in Penny cyclop. Art. *Bee* u. *Lord Brougham's* Dissert. on subjects of science connected with natural theology. Vol. I. p. 218. 1839. [8] *Donavan*, Insects of China.

Das Wachs ist auch ein Pflanzenproduct, doch wird das Pflanzenwachs bei uns gewöhnlich nicht angewendet. So erhält man in den vereinigten Freistaaten von Nordamerika Wachs aus den Beeren von **Myrica cerifera**. Diese werden mit Wasser ausgekocht und ausgepreßt. Das Wachs schwitzt dabei aus und schwimmt auf dem Wasser, von welchem man es abschöpft und dann wieder umschmilzt. Diese Art von Wachs hat eine grünlichgelbe Farbe und giebt beim Verseifen Stearinsäure, Margarinsäure, Elainsäure und Glycerin, so daß es eigentlich mehr ein Fett als ein Wachs zu nennen ist.

Zubereitung. — Das Wachs wird aus den Waben erhalten, indem das Wachs in Wasser geschmolzen wird, welches die Unreinigkeiten aufnimmt und in Mulden abgekühlt.

Eigenschaften des gelben Wachses. — Das gelbe Wachs (Cera flava) hat einen auffallenden eigenthümlichen Geruch, seine Farbe ist mehr oder weniger gelb und sein spec. Gewicht schwankt zwischen 0,960 und 0,965. Bisweilen wird es auch mit Schmalz vermischt, welches ihm ein fettiges Gefühl und einen unangenehmen Geschmack ertheilt. Zusatz von Harz kann man an der Löslichkeit desselben in kaltem Alkohol erkennen, von Mehl an der Unlöslichkeit in Terpentinöl.

Bleichen des Wachses. — Dieses geschieht so, daß man das gelbe Wachs entweder in einem kupfernen Gefäße oder in einem Fasse durch Dampf schmilzt und es im geschmolzenen Zustande in einen Trog fließen läßt, in dessen Boden sich Löcher befinden und der über einem Wasserbehälter steht, an dessen einem Ende sich ein Rollcylinder unter dem Wasser befindet. So erstarrt das Wachs im Wasser und verwandelt sich in eine Art Band, welches auf der Oberfläche des Wassers nach dem anderen Ende des Wasserbehälters hingeführt wird. Diese Wachsbänder werden dann herausgenommen und in Bündeln auf die Bleichplätze gebracht, wo sie eine oder zwei Wochen lang der Einwirkung der Luft und Sonne ausgesetzt, jeden Tag umgewendet und von Zeit zu Zeit begossen werden. Das Wachs wird dann wieder geschmolzen, wieder zu Bändern geformt und gebleicht und später durch Schmelzen in schwefelsäurehaltigem Wasser raffinirt.

Eigenschaften des weißen Wachses. — Das weiße Wachs (Cera alba, C. dealbata) ist gelblich weiß, fast niemals ganz rein weiß und ist oft mit Wallrath vermischt. Reines Wachs ist fest, brüchig, geruchlos oder fast so, geschmacklos, schmelzbar und zersetzt sich bei einer viel höheren Temperatur, als es schmilzt. Sein spec. Gewicht schwankt zwischen 0,8203 und 0,9650.

Bestandtheile. — Nach John besteht das Wachs aus zwei Substanzen dem Cerin und dem Myricin. Diese sind von Boudet und Brissenot[1] genauer bekannt worden.

1. Cerin. — Dieses macht wenigstens 70 Proc. des Wachses aus. Es schmilzt bei 62°C und löst sich in 16 Th. kochenden Alkohols. Durch Verseifen mit Kali liefert es Margarinsäure, eine geringe Menge Elainsäure und ziemlich viel von einer nicht verseifbaren Substanz, welche man Cerain nennt.

2. Myricin. — Dieses schmilzt bei 65° und löst sich in 200 Th. kochenden Weingeists von 0,833 spec. Gew. Es läßt sich durch Kalilauge nicht verseifen. Nach Lewy wird es jedoch von sehr concentrirter Kalilauge verseift. Nach Ettling[2] sind Cerin, Cerain und Myricin isomer. Neuerlich hat Heß[3] behauptet, daß das reine Wachs homogen von den Eigenschaften des Myricins sei und die Formel $C^{20}H^{20}O$ habe. Den Unterschied zwischen dem Cerin und Myricin schreibt er der Gegenwart von Cerinsäure zu, welches durch die Oxydation des Cerins gebildet werde. Auch van der Vliet

---

[1] Journ. de pharm. XIII. 38. [2] *Thomson*, Org. chem. [3] Pharmaceut. Centralbl. 1838. S. 332.

hat dasselbe Resultat erhalten, doch führt Lewy[1] neuerdings wieder Cerin, Myricin und noch eine dritte Substanz Cerolein als Bestandtheile des Wachses an.

Physiologische Wirkung und Anwendung. — Das Wachs ist ein emollirendes und demulcirendes Mittel. Man hat dasselbe innerlich in Form einer Emulsion (aus Wachs, Seife und Eidotter oder Schleim) angewendet bei Diarrhöe und Dysenterie, besonders wenn man eine Verschwärung des Darmcanals vermuthete. In diesem letzteren Falle ist es besonders von Hufeland und Wedekind empfohlen worden. Man hat es auch bisweilen als Masticatorium angewendet, doch ist seine Einwirkung nur mechanisch. Am häufigsten hat man das Wachs noch innerlich angewendet als mildes einhüllendes Mittel, bisweilen auch als Zusatz zu anderen Arzneien. Es ist ein Bestandtheil aller Cerate, welche ihren Namen davon erhalten haben. Den Dampf, welchen das auf glühendes Eisen gestrichene Wachs entwickelt, hat man bei Phthisis einathmen lassen.

Ceratum simplex, Unguentum simplex. Einfaches Cerat. — Eine Mischung von Wachs und Fett oder Oel, welche als einfaches Verbandmittel benutzt wird. Mit etwas Bergamott- und Citronenöl vermischt, giebt es die Lippenpommade (**Ceratum labiale**).

Andere Hymenopteren.

Die Gruppe von Hymenopteren, welche **Gallicola** oder **Diploleparia** genannt wird, enthält die Insecten, welche die sogenannten Galläpfel und Bedeguars hervorbringen. Latreille[2] rechnet alle diese Insecten zu der Gattung Cynips.

VII. Classe. **Crustacea**, *Cuvier.*, Crustaceen.

Die diätetischen Eigenschaften der Crustaceen sind bereits früher (Th. I. S. 72) besprochen worden.

1. **Astacus fluviatilis.** Flußkrebs. — In dem Magen des Krebses findet man, ehe das Thier sich häutet, zwei kalkhaltige Concretionen, die sogenannten Krebsaugen oder Krebssteine (**Lapides cancrorum**), welche bisweilen als absorbirendes Mittel (**Lapides cancrorum praeparati**) angewendet worden sind. Sie bestehen aus kohlensaurem Kalk und thierischer Materie mit etwas phosphorsaurem Kalk.

2. **Cancer Pagurus.** — Auch dieser Krebs war früher officinell und zwar wurden seine Scheeren gepulvert als präparirte Hummerscheeren (**Chelae cancrorum praeparatae**) angewendet. Ihre Zusammensetzung ist die der Krebsaugen. Hinsichtlich ihrer Wirkung stimmen sie ganz mit dem kohlensauren Kalk überein.

II. Abtheilung. **Vertebrata**, Wirbelthiere.

Charakter. — Thiere welche mit einem inneren Skelet und einer Wirbelsäule, in welcher das Gehirn und Rückenmark liegt, versehen sind.

VIII. Classe. **Pisces**, Fische.

Charakter. — Wirbelthiere mit kaltem rothen Blute, welche durch Kiemen athmen und sich mit Hülfe von Flossen im Wasser fortbewegen.

---

[1] Pharmaceut. Centralbl. 1845. [2] *Cuvier*, règne animal. T. V. p. 291. 1829.

I. Ichthyocolla, Hausenblase.

Geschichte. — Ichthyocolla (*ἰχθυοκόλλα*) wird schon von Dioskorides[1] und Plinius[2] erwähnt. Der Letztere schreibt ihre Entdeckung dem Dädalus zu.

Zoologische Kennzeichen. — Die Hausenblase wird von verschiedenen Fischen erhalten, welche bis jetzt nur zum Theil bestimmt worden sind. Die beste Sorte wird von verschiedenen Arten von Acipenser gewonnen, aber auch verschiedene andere Gattungen, wie **Silurus, Morrhua, Gadus, Otolithus, Lota** und **Polynemus** liefern dieselbe.

Das Organ, aus welchem man die Hausenblase gewöhnlich erhält, ist die Schwimmblase. Es ist dies ein häutiger, mit Luft, welche 69—87 p. c. Sauerstoff enthält, gefüllter Sack, der in der Mitte des Rückens unter der Wirbelsäule, oberhalb des Schwerpunctes liegt. Bei den meisten Fischen hängt er mit der Speiseröhre und dem Magen mittels eines Luftganges zusammen, bei anderen Fischen ist es ein undurchbohrter Sack. Gewöhnlich sind zwei Säcke vorhanden, welche miteinander communiciren. Bei **Acipenser stellatus** besteht nach Brandt[3] die Blase aus drei Membranen, einer äußeren silberweißen, welche vom Peritonäum herrührt, einer mittleren häutigen und einer inneren sehr gefäßreichen und weichen Membran. Die letztere liefert, wie er sagt, den Fischleim. Aber obgleich die Blase dieses Fisches von der anderer Fische beträchtlich verschieden ist, so muß noch ein Irrthum in jener Angabe obwalten. Pereira untersuchte alle röhrige und beutelförmige Hausenblase des Handels und fand die innere Membran unlöslich. In der Stockfischblase ist die innerste Haut sehr dünn nnd hat Aehnlichkeit mit dem Epithelium. Aeußerlich befindet sich eine sehr gefäßreiche, dünne Haut und noch weiter nach außen eine gelatinöse Haut, welche ganz oder fast ganz frei von Gefäßen zu sein scheint.

Zubereitung. — Die Zubereitung der Hausenblase für den Handel ist in den einzelnen Ländern verschieden. Bisweilen wird die Fischblase uneröffnet getrocknet, wie bei der beutelförmigen, röhrenförmigen und zungenförmigen Hausenblase. Bei anderen Sorten wird die Blase geöffnet und etwas präparirt, dann entweder umgestaltet als Blätterhausenblase oder Wabenhausenblase, oder zusammengelegt als Ring- oder Buchhausenblase, oder aufgerollt als Bandhausenblase. In England wird sie vor dem Gebrauche zerpflückt oder geschnitten. Früher geschah dies gewöhnlich durch Frauen und Kinder, in neuerer Zeit aber durch Dampfmaschinen.

Beschreibung. — Man unterscheidet zahlreiche Varietäten der Hausenblase. Die russischen Sorten sind am meisten geschätzt, doch finden die brasilianischen ihrer größeren Billigkeit wegen ausgebreitetere Anwendung.

1. Russische oder sibirische Hausenblase. — Die in Rußland producirte Hausenblase wird besonders von Arten des Störs (Acipenser) erhalten.

Folgendes sind die Gattungskennzeichen von Acipenser: Der Körper ist verlängert und eckig, durch verhärtete, in Längsreihen stehende Knor-

---

[1] Lib. III. cap. 102. [2] Hist. nat. Lib. VII. cap. 57 u. Lib. XXXII. cap. 24. ed. Valp. [3] Brandt u. Ratzeburg, Med. Zoologie. S. 27. Berlin, 1833.

pelplatten und Stacheln geschützt, der Kopf zugespitzt, konisch, der Mund liegt an seiner unteren Fläche, ist röhrenförmig und zahnlos (Yarrell)[1]. Die Species sind nicht gut bestimmt. Brandt[2] hat deren acht abgebildet und beschrieben. Acipenser Sturio findet sich fast in allen größeren Flüssen Europa's. Die Arten, von denen man die Hausenblase erhält, sind folgende:

1. A. Huso *L.*, der Hausen (Belugo). — Dieser wohnt im caspischen Meere und den Strömen, welche in dasselbe einmünden. Sein Rogen wird als Caviar geschätzt. Seine gut zubereitete Schwimmblase liefert Blätterhausenblase von drei Qualitäten.

2. A. Güldenstädtii *Brandt.* et *Ratzeburg.* — Dieser findet sich im schwarzen und caspischen Meere und den Zuflüssen derselben. Aus dem Rogen wird Caviar bereitet. Aus seiner Schwimmblase erhält man Ringhausenblase und Blätterhausenblase von verschiedener Qualität[3].

3. A. Ruthenus *Linn.*, Sterlet. — Dieser findet sich im schwarzen und caspischen Meere und deren Zuflüssen, so wie im arktischen Meere. Sein Rogen liefert Caviar. Aus seiner Schwimmblase erhält man Blätterhausenblase und Buchhausenblase.

4. A. stellatus *Pallas.* — Dieser bewohnt das caspische und schwarze Meer und dessen Zuflüsse und liefert Caviar und Blätterhausenblase.

In Rußland ist jedoch Acipenser nicht die einzige Gattung, von welcher Hausenblase gewonnen wird, sondern auch Silurus Glanis[4] gehört hierher, von welchem Royle[5] die Samovey-Hausenblase[6] des Handels ableitet.

Brandt[7] beschreibt die Bereitung der russischen Hausenblase auf folgende Weise. Die Schwimmblase wird abgeschnitten, gewaschen und an der Luft liegen gelassen, so daß die innere silberglänzende Haut nach oben gekehrt ist. Die letztere wird dann abgestreift, auf feuchte Tücher gelegt und präparirt oder geknetet. Dann wird sie entweder einfach getrocknet (Blätterhausenblase) oder zwischen zwei Nägeln hufeisenförmig, herzförmig oder lyraförmig gebogen, oder wie ein Buch zusammengeschlagen. Jackson[8] hat von dieser Zubereitungsweise der Hausenblase Abbildungen gegeben.

Mehre Arten von Blätterhausenblase kommen aus Rußland. Die beste Sorte ist die von Astrachan, welche zum Theil von dem Hausen

---

[1] History of British fishes II. 360. [2] Med. Zoolog. II. 1 u. 349. [3] T. W. C. Martius, Lehrb. der Pharm. Zoolog. S. 76. 1838. [4] Pallas, Reise durch verschiedene Provinzen des russischen Reichs. Th. I. S. 139. Petersb. 1771. [5] On the production of isinglass along the coasts of India with a notice of its fisheries p. 29. Lond. 1842. [6] Dies Wort wird Samovey oder Simovy geschrieben. Seine Ableitung ist noch unbestimmt. Royle leitet es von Som, dem russischen Namen für Silurus Glanis ab, den *Albertus Magnus* schon Sumus nennt. Im Polnischen heißt jenes Wort Szum (Brandt und Ratzeburg Op. cit. Vol. II. p. 31). Martius sagt auch, daß die lyraförmige Hausenblase die Blätter- und die Bauchhausenblase von diesem Fische gewonnen würden. Nun gehören aber alle diese drei Formen auch der Samovey-Hausenblase an. [7] Obgleich die Angaben Brandts mit denen von Pallas, Gmelin, Georgi und Tooke übereinstimmen, so müssen sie doch einige Ungenauigkeiten enthalten. Es wurde oben gesagt, daß die innere Haut der Schwimmblase meist unlöslich ist, nach Brandt besteht aber die innere Haut aus leimgebendem Gewebe. Die Angabe von T. W. C. Martius (Lehrb. d. pharmaceut. Zoologie, Stuttg. 1838. p. 71.) über die Bereitung der Hausenblase in Rußland bestätigt die oben ausgesprochene Ansicht Pereira's. Nach ihm werden nämlich die Schwimmblasen in heißes Wasser gelegt, sorgfältig von anhängendem Blute befreit, der Länge nach aufgeschnitten und mit der inneren silberweißen Haut nach außen gekehrt. Nach dem Trocknen wird diese innere feine Haut durch Schlagen und Reiben entfernt und die Blase in verschiedene Formen gebracht. [8] *Royle*, op. cit. p. 21.

erhalten werden soll. Die Samovey-Hausenblase ist von geringerer Güte und kommt von Taganrod. Die Sisane-Hausenblase kommt von einem kleinen Fisch, jedes Blatt derselben mißt nur etwa 2½ Zoll und wiegt etwa 1 Drachme, sie sieht aus wie Stücke von getrockneter Blase, welche durch zwei fibröse oder musculöse Bänder bezeichnet sind. Die Kroski-Hausenblase bildet kleine häutige Scheiben.

Die lyraförmige Hausenblase ist von guter Qualität und kommt vom Ural, von der ringförmigen findet man drei Sorten, von denen die beste vom Ural kommt und mit dem Namen Patriarch bezeichnet wird; doch ist sie selten. Die ringförmige Hausenblase von Astrachan ist ebenfalls sehr gut, weniger die von Samovey.

Von buchförmiger Hausenblase kommen zwei Sorten vor, sehr gut ist die vom Ural, weniger die von Samovey.

Die sibirische beutelförmige Hausenblase ist von mäßig guter Qualität und wird ziemlich gesucht.

2. Brasilianische Hausenblase. — Diese kommt von Para oder Maranham. Es ist noch nicht bestimmt von welchen Fischen sie abstammt, doch sieht man schon bei einer oberflächlichen Untersuchung, daß sie von mehreren Arten oder Gattungen kommen muß. Yarrell[1] hält die Gattungen **Pimelodus** und **Silurus** für die Quelle derselben.

Die röhrenförmige brasilianische Hausenblase muß von einem großen Fische kommen und wird dadurch erhalten, daß man die Blase trocknet, ohne sie zu öffnen. In manchen Fällen ist sie noch mit Luft ausgedehnt. Die getrockneten Blasen oder Röhren sind 10—12 Zoll lang und 2—2½ Zoll breit und wiegen etwa 5 Unzen. Ihre Form ist etwas konisch, an dem einen Ende verschmälert und am andern breiter, während auf jeder Seite sich eine konische blinde Verlängerung befindet. Sie ist geschmacklos. Die brasilianische Zungenhausenblase besteht aus zwei Schwimmblasen, welche nebeneinander gelegt und an dem einen Ende beträchtlich von einander entfernt sind, während sie mit dem andern communiciren. Im vollkommenen Zustande hat jedes Stück etwa eine rachenförmige Gestalt. Ihre Größe ist sehr verschieden. Ein vollständiges, obgleich nicht sehr großes Exemplar, in Pereira's Sammlung ist etwa 8 Zoll lang und 5 Zoll breit und wiegt 6½ Unzen. Es besteht aus drei Theilen, welche durch Einschnürungen von einander getrennt sind. Die breiteste Portion ist 5 Zoll breit und 3½ Zoll lang, vorn flach, hinten etwas abgerundet. Die mittlere Portion ist länglich, 3 Zoll lang und 2 Zoll breit; sie besteht aus zwei Säcken, welche mit denen der vorhergehenden Portion zusammenhängen. Die dritte Portion ist oblong, 1½ Zoll lang und ¾ Zoll breit. Sie besteht nur aus einem Sacke, in welchen sich beide Säcke der mittleren Portion öffnen. Die wabenförmige brasilianische Hausenblase scheint die breiteste Portion der vorhergehenden Sorte im gespaltenen Zustande zu sein.

Die brasilianische Hausenblase wird wegen seiner dunkleren Farbe und geringeren Löslichkeit weniger gesucht, doch wird sie im geschnittenen Zustande oft besseren Sorten beigemengt und so verkauft. Da sie ziemlich billig und frei von Fischgeruch ist, so wird sie besonders von Brauern benutzt.

---

[1] Phil. transact. Vol. LXII. 1783.

3. Hausenblase von Neu-York. — Diese findet sich in mehrern Fuß langen Bändern, welche $1\frac{1}{2}$ — 2 Zoll breit sind. Sie ist weniger leicht löslich als die russische und liefert eine dunklere Lösung[1]. J. V. C. Smith[2] sagt in seinem Werke über die Fische von Massachusetts, daß sie aus der Schwimmblase von Gadus merluccius bereitet werde, indem man dieselbe eine Zeit lang in Wasser maceriren lasse und dann zwischen zwei eisernen Rollen auspresse, wodurch sie jene längliche Form erhält. Sie wird dann sorgfältig getrocknet, gepackt und versendet. Der Stockfisch (Morrhua vulgaris) liefert eine geringere Sorte.

4. Hausenblase von Hudsons Bay. — Es ist noch unbekannt, von welchem Fische diese erhalten wird[3]. Sie hat gewöhnlich eine beutelförmige Gestalt. Ein Exemplar in Pereira's Sammlung ist 12 Zoll lang und $3\frac{1}{2}$ Zoll breit und wiegt $1\frac{1}{2}$ Unzen. Sie ist hellgelb, durchscheinend und frei von Geruch und Geschmack. Die innere Haut des Sackes, welche leicht abgelöst werden kann, ist unlöslich in Wasser, der übrige Theil löst sich jedoch beim Kochen darin auf.

5. Ostindische Hausenblase. — Es scheint, daß diese seit langer Zeit von Calcutta nach China gebracht worden ist, aber erst neuerdings ist man in Europa darauf aufmerksam geworden. Wahrscheinlich kommt sie von einer Art von Polynemus[4]. Aber auch die Fische, welche von Buchanan Bola genannt werden und einige Arten von Silurus, besonders Silurus racta Buchanan geben ebenfalls Hausenblase (Royle). Die meisten Proben der ostindischen Hausenblase, welche Pereira untersuchte, hatten einen unangenehmen Fischgeruch, welcher sie zu vielen Zwecken unbrauchbar macht und daher ihren Werth bedeutend vermindert. Ein Exemplar von ostindischer beutelförmiger Hausenblase in Pereira's Sammlung besteht aus einer ungeöffneten, abgeflachten und getrockneten Schwimmblase. Ihre Form ist oval, oblong, ihre Länge beträgt 9 Zoll, ihre Breite $3\frac{1}{2}$ Zoll, ihr Gewicht $7\frac{1}{2}$ Unze. Sie hat einen starken Fischgeruch und eine dunkle Farbe.

Eine andere Sorte (Ostindische Blätterhausenblase) ist nur der geöffnete und getrocknete Sack. Sie ist 8—9 Zoll lang, 6—7 Zoll breit und $\frac{1}{3}$ Zoll dick. Eine dritte Sorte (gerollte ostindische Blätterhausenblase) scheint durch Ausrollen der vorhergehenden zu dünnen Platten erhalten worden zu sein. Eine Probe davon ist 28 Zoll lang, $3\frac{1}{2}$ Zoll breit und $\frac{1}{10}$ Zoll dick. Jedes Stück ist mit einer dünnen Schicht Kreide bedeckt.

Zerschnittene ostindische Hausenblase, welche Pereira von Royle erhielt, ist 2—3 Zoll lang und an den Enden verschmälert.

---

[1] United states dispensatory u. Journal of the Philadelphia college of pharm. III. 17 u. 92. [2] Nach einer briefl. Mittheilung von S. W. Williams in Deerfield. [3] Richardson in seiner Fauna Boreali-Americana, P. III. sagt, daß die Störe von Nordamerika ebenso zahlreich seien wie die von Asien, daß aber ihre Blasen und ihr Rogen nicht benutzt würden. [4] *M. Clelland* (Journal of the Asiatic. society of Bengal. Vol. VIII. p. 203) sagt, daß die ostindische Hausenblase von Polynemus Sele nach Buchanan komme. Aber da von jedem dieser Fische nur etwa 1 Drachm. Blase gewonnen wird, während manche Stücke ostind. Hausenblase $\frac{1}{2}$—$\frac{3}{4}$ Pfund wiegen, so ist es klar, daß die ostind. Hausenblase des englischen Handels nicht von P. Sele, sondern von einem größeren Fische gewonnen wird. Vielleicht kommt sie von Polynemus teria Buchanan oder der neuen Species von Polynemus, welche von Cantor (Journ. of the royal Asiatic society. Vol. V. p. 166. Lond.) als Salliah oder Saccolih beschrieben wird.

6. Stockfischblasen kommen im getrockneten Zustande aus Schottland und werden als Surrogat für die Hausenblase benutzt. Gewöhnlich werden sie durch Einsalzen weich erhalten und verspeist.

Reinheit. — Wenn Hausenblase in kleine Stücken zerschnitten wird, so ist es kaum möglich durch das Auge eine bessere Sorte von einer geringeren zu unterscheiden. Die besten Kennzeichen sind die weiße Farbe, das Fehlen eines unangenehmen Geruchs und die vollständige Löslichkeit in Wasser.

Verfälschungen. — Geraspeltes Hirschhorn und Haut sind bisweilen der Hausenblase substituirt worden. Zum Klären wendet man auch oft den Leim statt derselben an.

Gelatine. — Diese kann aus Knochen erhalten werden, indem man diese unter stärkerem Luftdruck in Wasser kocht oder noch leichter, indem man Knochen anwendet, die durch vorheriges Digeriren mit Salzsäure ihres Gehaltes an phosphorsaurem Kalke beraubt sind [1]. Auch aus fossilen Knochen hat man Gelatine erhalten. So wurde aus einem Knochen des großen Mastodon von einem Departements-Präfecten von Frankreich eine Suppe bereitet.

Nelsons Patent-Gelatine [2] wird aus Leim bereitet, welcher von allen Unreinigkeiten befreit ist. Wahrscheinlich werden auch geringere Sorten von Hausenblase angewendet. Die beste Gelatine ist undurchsichtig, weniger gut ist die durchsichtige.

Bestandtheile. — Eine gute Sorte von Hausenblase wurde von John [3] analysirt, welcher darin fand 70,0 p. c. Leim, 16,0 p. c. Osmazom, 2,5 in kochendem Wasser unlösliche Membran, 40,0 p. c. freie (Milch?) Säure mit Kalk- und Natronsalzen und etwas phosphorsaurem Kalk und 7,0 p. c. Wasser. Diese Resultate können jedoch kaum genau sein, denn getrocknetes Fleisch enthält, wie Berzelius bemerkt, nicht mehr als 8 p. c. Osmazom und wenn die Hausenblase 16 p. c. davon enthielte, so würde sie nicht an der Luft trocken aufbewahrt werden können.

E. Sally [4] jun. untersuchte drei Sorten bengalischer Hausenblase und fand als ihre Bestandtheile Leim, Eiweiß, eine geringe Menge salziger und erdiger Substanzen und eine Spur von riechendem Dele. Die Leimmengen in drei Proben waren 86,5 p. c. 90,9 p. c. und 92,8 p. c.; während es Eiweiß 13,5 p. c. 9,1 p. c. und 7,2 p. c. betrug.

Wirkung und Anwendung. — Die diätetischen Wirkungen des Leims sind bereits früher besprochen worden. Arzneilich wendet man die Hausenblase als Emolliens und Demulcens an. Sie wird in Wasser oder Milch aufgelöst und durch Säure und Zucker schmackhaft gemacht.

Wenn man eine Lösung von Hausenblase mit etwas Benzoëtinctur auf schwarzen Taffet streicht, so erhält man das sogenannte englische Heftpflaster. Die Bereitung der Gallertkapseln ist bereits beschrieben worden.

Man wendet die Hausenblase auch an als Klärungsmittel für Kaffee, Wein, Bier u. s. w. Einige Bestandtheile dieser Flüssigkeiten verbinden sich mit dem Leime und bilden unlösliche Verbindungen, welche niederfallen und indem sie dies thun, die Materien mit niederreißen, welche die Flüssigkeit trübe machten. In England verbraucht man die Hausenblase in großer Menge in den Brauereien [5].

---

[1] Vergl. *D'Arcet*, recherches sur les substances nutritives que renferment les os. Paris 1829. Ferner *Edwards* Recherches statistiques sur l'emploi de la gélatine. Paris 1835. u. Quarterly Journal of science. April 1827. [2] The mechanic and chémist for 1840. [3] Gmelin, Handb. d. Chem. II. 1468. [4] *Royle*, on the production of singlass p. 40. Lond. 1842. [5] *Jackson* in seinem Essay on british Isinglass.

II. Oleum jecoris aselli, Stockfischleberthran.

(Oleum morrhuae.)

Geschichte. — Das Oel, welches aus der Leber des gemeinen Stockfisches und verschiedener anderer Fischarten erhalten wird, scheint lange Zeit in verschiedenen Ländern von Europa als Volksmittel gegen Rheumatismen und einige andere Krankheiten gebraucht worden zu sein, obgleich seine Anwendung den Aerzten fremd blieb. 1782 wurde das Oel von T. Percival[1] dringend bei chronischen Rheumatismen empfohlen, sowie 1807 von Bardsley[2], welcher sagt, daß es in Lancashire in hohem Ansehn stehe.

Man erhält das Oel besonders vom gemeinen Kabliau oder Stockfisch (Morrhua vulgaris, Gadus Morrhua), welcher früher Asellus major[3] genannt wurde, sowie von verwandten Arten, z. B. dem Dorsch (Gadus Callarias), dem Köhler (Merlangus carbonarius), ferner von Lota vulgaris, L. Molua und Brosmius vulgaris[4].

Darstellung. — In verschiedenen Gegenden ist die Bereitung des Leberthrans etwas verschieden. Nach London kommt derselbe von Newfoundland, wo man ihn nach Pennant[5] auf folgende Weise bereitet: Man bohrt durch den Boden eines Fasses ein Loch, verstopft dasselbe mit Fichtenreisern, legt die Lebern hinein und stellt den Apparat an einen recht sonnigen Platz. Sowie die Lebern zu faulen beginnen, fließt das Oel aus ihnen aus, sickert sich durch die Fichtenreiser und wird in einem untergesetzten Gefäße aufgefangen. In Newhaven bei Edinburgh kochen die Fischer die Lebern einfach in eisernen Töpfen aus und filtriren die Abkochung durch ein Tuch mit etwas Sand. (J. H. Bennet).

Beschreibung. — In England hat man nur eine Sorte Leberthran von nußbrauner Farbe und dem Geruche der gekochten Stockfischleber. Es stimmt mit unserm braunen Leberthran überein. In Deutschland unterscheidet man drei Varietäten, nämlich den weißen, gelben nnd braunen Leberthran, welche meist von Bergen in Norwegen kommen. Die Verschiedenheiten in der Farbe hängen wahrscheinlich zum Theil von der Fischspecies ab, von welcher der Thran erhalten wurde, zum Theil aber auch von der Zubereitungsweise. So liefert der Dorsch (Gadus Callarias) einen weißen Thran. In Deutschland giebt man zum arzneilichen Gebrauche gewöhnlich dem goldgelben Thrane den Vorzug.

Bestandtheile. — Der Leberthran ist von verschiedenen Chemikern untersucht worden. Marder[6] fand in 200 Gran davon:

	In der hellen Sorte.		In der braunen Sorte.
Grünes weiches Harz	0,1040	(braunes Harz)	0,1300
Braunes hartes Harz	0,0260	(schwarzes Harz)	0,1560
Leim	0,3120	. . . . .	0,9360
Oleinsäure	111,8330	. . . . .	95,0000
Margarinsäure . . .	20,6250	. . . . .	8,0000
Glycerin	16,8320	. . . . .	18,0000
Farbestoff	11,5000	. . . . .	25,0000
Chlorcalcium	0,1046	. . . . .	0,2092
Chlornatrium	0,1179	. . . . .	0,1883
Schwefelsaures Kali .	0,0361	. . . . .	0,0614
	161,4906.		147,6809.

[1] Lond. med. journ. Vol. III. p. 393. [2] Medical reports p. 18. [3] *Schonevelde*, Ichthyologia. p. 18. Hamb. 1624. Plinius (Hist. nat. Lib. IX. cap. 28. ed. Valp.) erwähnt zwei Arten von Asellus, nämlich eine kleinere Art A. Callariae u. A. Bacchi. [4] *J. H. Bennet*, Treatise on the oleum jecoris aselli p. 17. Lond. 1841. [5] Arctic zoology Vol. III. p. 305. 1792. [6] Pharmaceut. Centralbl. 1837. S. 536.

In neuerer Zeit hat man auch geringe Mengen von Jod und Brom in dem Dele gefunden. Herberger[1] untersuchte mehre Proben davon und erhielt folgende Resultate:

1000 Theile Leberthran gaben		Kupferiodür.	Bromkalium.	Jod.	Brom.
1. Blanker Leberthran	von Bremen	1,355	0,255	0,903	0,170
	= Mainz	—	—	—	—
	= Mannheim	0,439	—	0,293	—
	= Frankfurt	—	—	—	—
	= Stuttgart	0,563	—	0,375	—
2. Brauner Leberthran	= Mannheim	2,347	0,435	1,564	0,290
	= Hamburg	—	—	—	—
	= Bremen	2,586	0,441	1,723	0,294.

Physiologische Wirkung. — Zu Anfange seines Gebrauches macht der Leberthran häufig Ekel, unangenehmes Aufstoßen und bisweilen Erbrechen. Zu 1 Eßlöffel voll wirkt er als Laxans, Diaphoreticum und Diureticum[2]. Taufflied[3] erklärt jedoch, daß er von Dosen zu 1—2 Eßlöffel voll täglich niemals einen bemerkenswerthen Einfluß desselben auf den Harn und die Perspiration oder eine Störung der Verdauung wahrgenommen habe. Der unangenehme Geruch des Thrans macht oft Ekel und Uebelkeit, allein wenn die Gewohnheit den Widerwillen besiegt hat, hören diese Wirkungen auf. In manchen Fällen will man ihn als Emmenagogum[4] wirken gesehen haben, in andern sah man darnach einen Hautausschlag[5] entstehen. Bardsbey fand, daß die meisten Patienten bei seinem Gebrauche Neigung zum Fettwerden zeigten.

Anwendung. — Obgleich man das Mittel in einer beträchtlichen Anzahl von Krankheiten mit Erfolg angewendet haben will, so hat man doch vorzugsweise bei Gicht, Rheumatismus und Scrofeln Erfolg davon gesehen, aber nur dann, wenn das Mittel lange Zeit angewendet worden war. Gewöhnlich nimmt man an, daß der Gebrauch des Mittels Monate und Jahre lang fortgesetzt werden muß. Da der Leberthran Jod enthält und sich am nützlichsten in den Fällen gezeigt hat, wo man auch gewöhnlich Jod nützlich gefunden hat, so hat man angenommen, daß das Jod der wirksame Bestandtheil des Mittels sei. Taufflied leugnet jedoch dies und versichert, daß die Eigenschaften beider Mittel nicht identisch seien, da das eine oft nütze, wo das andere ohne Erfolg bleibe. Außerdem ist auch die Menge des Jods oder Broms viel zu gering, als daß einer dieser beiden Stoffe von wesentlichem Nutzen sein könnte[6].

Der Leberthran ist am besten geeignet für erschlaffte, torpide und phlegmatische Temperamente und für scrofulöse Subjecte. Bei plethorischem Habitus und da, wo eine Reizung des Magens und der Gedärme oder Entzündung besteht, ist sein Gebrauch contraindicirt.

Bei Rheumatismus und Scrofeln hat sich das Mittel am nützlichsten gezeigt. Bei Rheumatismus ist es in den chronischen Formen der Krankheit indicirt, wo die Muskeln und Sehnen steif und die Gelenke fast unbiegsam sind. Bei chronischer Gicht ist es nicht so wirksam. Am ausgedehntesten ist seine Anwendung bei Scrofeln, aber besonders, wenn gleichzeitig Knochenleiden, Rhachitis, Caries u. s. w. bestehen und bei Tabes mesenterica. Bei der letzten Krankheit hat man bisweilen überraschende

---

[1] Pharmaceut. Centralbl. 1839. S. 854. [2] Schenk, Hufelands Journ. Bd. XXII. 1822. [3] Lond. med. gaz. Feb. 28. 1840. [4] *Bennet*, op. cit. pp. 46 u. 47. [5] Ibid. pp. 16 u. 47. [6] Ibid. p. 53.

Wirkungen davon beobachtet. Auch in einzelnen Fällen von Phthisis hat das Mittel sich wenigstens als Palliativum nützlich gezeigt.

In einigen andern Krankheiten hat man den Leberthran mit mehr oder weniger Erfolg angewendet. Marshall Hall[1]. richtete die Aufmerksamkeit vor einiger Zeit auf die nützliche Wirkung des Mittels in chronischen Hautkrankheiten. Bei Kopfgrind, Impetigo und chronischem Ekzem hat es, örtlich angewendet, Nutzen gezeigt. Bei chronischen Augenentzündungen, besonders scrofulöser Art, hat man es innerlich und in einzelnen Fällen auch äußerlich angewendet. Auch bei Lähmung hat es Schuppmann[2] nützlich gefunden. Immer muß man indessen Bedenken tragen, dieses ekelhafte Mittel für werthvoll zu halten, ehe nicht wissenschaftliche Beweise vorliegen, daß dasselbe wirkliche Vorzüge vor andern fettigen Mitteln besitzt.

Gabe. — Bei Erwachsenen giebt man den Leberthran anfangs eßlöffelweise und steigt später selbst bis zu der sechsfachen Menge, welche Dosis man täglich zwei- bis viermal mehre Wochen und Monate lang wiederholen läßt. Ein Patient verbrauchte nach Taufflied in 2½ Jahren 36 Pfund davon. Kindern unter 12 Monaten giebt man früh und abends 1 Theelöffel voll. Der Zusatz von einem aromatischen Dele, wie Citronenöl, Pfefferminzöl, Zimmtöl oder Anisöl verdeckt zum Theil den unangenehmen Geruch und Geschmack. Auch in Emulsionsform hat man das Mittel gegeben, doch tritt hier der unangenehme Geschmack nur noch mehr hervor. Pfefferminzaufgüsse und Pfefferminzzeltchen verdecken ebenfalls den unangenehmen Geschmack.

IX. Classe. Aves, Vögel.

Charakter. — Wirbelthiere mit rothem warmen Blute, welche durch Lungen respiriren und Eier legen. Der Körper ist mit Federn bedeckt und zum Fliegen eingerichtet.

1. Ordnung. Gallinae, *Linn.*, hühnerartige Vögel.

Charakter. — Der Schnabel kurz, conver, bei einigen Arten mit einer Wachshaut bedeckt. Der Oberkiefer von der Basis an oder nur an der Spitze gekrümmt; die Nasenlöcher seitenständig; von einer nackten oder befiederten Membran bedeckt. Der Tarsus lang. Drei Zehen nach vorn, an der Basis durch eine Haut vereinigt. Die hintere Zehe ist in den Tarsus oberhalb der Verbindung der vordern Zehen eingelenkt.

Gallus domesticus, *Temminck.*, Haushuhn.

Phasianus Gallus, *Linn.*

Geschichte. — Das Haushuhn wird im alten Testamente nicht erwähnt, im neuen[3] dagegen wird sowohl vom Hahn als auch von der Henne gesprochen. Aristoteles[4] nennt den Hahn ἀλεκτρυὼν und die Henne ἀλεκτορίς.

Zoologische Kennzeichen. — Der Schnabel von mittler Größe, stark, an der Basis nackt, die obere Kinnlade convex gebogen, mit der Spitze nach unten gekehrt. Auf dem Kopfe befindet sich ein Kamm. Die

---

[1] Lond. med. gaz. Vol. X. p. 796. [2] Vergl. Richters ausführl. Arzneimittell. — Dierbachs neueste Entdeckung. in der Mat. med. 1828 u. 1837. [3] Matthäus, XXVI. und XXIII. [4] Hist. de animal.

Ohren nackt. Drei Zehen nach vorn, an dem ersten Gelenke mit einander verbunden; die hintere Zehe steht etwas höher. Am Tarsus befindet sich ein langer, gebogener Sporn. Die mittlern Schwanzfedern gebogen. Die Flügel kurz.

Artcharakter. — Der Kamm gezähnt, der Hals mit einer Unterkehle versehen. Die Federn am Nacken linearisch und verlängert. Der Körper mit verschiedenen Farben geschmückt. Der Schwanz seitlich zusammengedrückt und aufsteigend. Der Kamm und die Unterkehle sind beim Weibchen kleiner als beim Männchen.

Ueber den Ursprung des Haushuhns ist man in Zweifel. Sonnerat[1] versichert, daß alle Varietäten desselben von Gallus Sonnerati abstammen, Temminck leitet sie jedoch von Gallus Banckina ab.

Bau des Ovariums und Entwickelung der Eier. — Das Ovarium (Racemus vitellorum) besteht bei einer Henne, welche zu legen anfängt, aus einer Masse von etwa 500 Eiern. Der Stiel, durch welchen jedes Ei an das Ovarium geheftet ist, wird petiolus genannt. Die Größe der Eier ist sehr verschieden. Im vollkommen reifen Zustande sind sie so groß als ein Eidotter, die kleinern sind weiß, die größern gelb. Jedes Ei besteht im reifen Zustande aus dem Kelche, dem Dottersack und dem Dotter. Der Kelch bildet die äußere Haut oder Bedeckung des Ei's und besteht aus zwei Lagen, einer äußern, welche vom Bauchfell herrührt und einer innern, welche etwas dicker ist. Zwischen diesen beiden Häuten verästeln sich die Gefäße. Der Stiel ist eine reine Verlängerung des Kelches und ist mit einer Anzahl kleiner Eier, welche Aehnlichkeit mit Bläschen haben, besetzt. An dem Theile des Kelches eines reifen Ei's, welches dem Stiele gegenüber steht, ist ein weißlicher gekrümmter Streifen (Stigma), welcher die Stelle andeutet, wo der Kelch aufspringt, um das Dotter austreten zu lassen. Der Dottersack oder die Membrana propria vitelli liegt in dem Kelche und schließt den Dotter ein. Es ist eine flockige, zarte, feine Haut. So lange das Ei noch unentwickelt ist, besteht der Dotter aus einer durchsichtigen flüssigen Lymphe und ist kaum von dem Narbenbläschen zu unterscheiden. Später wird derselbe weißlich und endlich gelb, wobei auch Fettkügelchen darin zum Vorschein kommen. In einem reifen Ei ist er klebrig, zähe, von orangegelber Farbe und liegt in dem Kelche mit seiner langen Achse gegen den Stiel gekehrt. Er besteht aus drei Lagen, von denen die mittelste am dunkelsten gefärbt ist. Die innerste schließt eine weiße Flüssigkeit ein, welche man Albumen centrale oder Substantia alba vitelli nennt und von welcher ein kleiner Canal zu dem Theile der Dotterfläche geht, welche man Cicatricula nennt.

Die innere Oberfläche des Dottersackes ist mit einer sehr dünnen Schicht von Kügelchen bedeckt, welche die Gestalt der Blutkörperchen haben, aber organisch mit einander verbunden sind. Die Cicatricula (der Hahnentritt) wird durch eine Anhäufung solcher Kügelchen gebildet, welche eine warzenförmige Erhöhung bilden, deren convexe Seite nach dem Centrum des Dotters zugekehrt ist und dem Stiel gewöhnlich näher liegt als die Narbe. An der Spitze ist das sogenannte durchsichtige Loch, welches von einem kleinen, von Purkinje[2] entdeckten Bläschen, welches dieser Vesicula germinativa genannt hat, ausgefüllt ist. Es findet sich in allen Eiern der Eierstöcke und scheint ein natürliches Organ zu sein, da es auch in den Eiern der Hühner vorkommt, welche noch nicht befruchtet worden sind. Wenn der Dotter in den Trichter fällt, verschwindet das Bläschen. Der Eileiter hat einige Aehnlichkeit mit einem gewundenen Darme und liegt an der linken Seite des Thieres. Sein oberes ausgebreitetes freies Ende wird der Trichter genannt und hat gefranzte Ränder. Nach unten öffnet sich der Eileiter in die Kloake. Er ist durch das Mesometrium an das Rückgrath geheftet. Der Trichter oder der ausgebreitete Theil der Röhre empfängt das Ei, welches aus dem Kelche herausfällt. Der obere Theil des Eileiters ist mit einer feinen, zottigen Membran ausgekleidet, welche Eiweiß absondernde Drüsen enthält und zahlreiche Längsfalten zeigt. Die erste Schicht Eiweiß, welche der Dotter erhält, bildet die Membrana chalazifera nach Dutrochet, die an jedem Ende ein weiches, durchsichtiges, eiweißartiges Knötchen hat, welches man rudimentum chalazarum nennt. Während des Herabsteigens des Ei's im Eileiter empfängt dasselbe neue Mengen von Eiweiß und dreht sich auf seinem Wege

---

[1] Voy. aux Ind. orient. II. 148. [2] Symb. ad ovi avium histor. ante incub. Lipsiae 1830.

spiralförmig, so daß sich auch die genannten Fortsätze spiralförmig aufwinden und beim entwickelten Ei die Hagelschnuren (Chalazae, Grandines oder Appendices albuminis) bilden. Von einer Chalaza gehen in vielen Eiern ein oder mehre Streifen zu der andern über, welche von der verdickten Membrana chalazifera gebildet werden. Vicq d'Azyr nannte dies Zona albicans.

Das Eiweiß ist in seiner Consistenz nicht gleichförmig. Der dickste Theil ist derjenige, welcher sich zuerst um den Dotter absetzt. Man geht bei der Bezeichnung der einzelnen Eiweißschichten von der innersten aus und nennt sie Albumen primum, A. secundum und A. tertium. Ehe das Ei an dem Theile des Eileiters anlangt, welchen man den Uterus nennt, erhält es seine äußere Haut, die Pellicula ovi. In der mittlern oder sogenannten Uterusscheide des Eileiters bildet sich die kalkige Schale. Manche Eier haben keine Kalkschale und werden dann Windeier genannt. Der Kalk setzt sich zuerst in kleinen polygonen Stückchen von krystallinischem Ansehn ab, wenn jedoch die Ablagerung einen gewissen Grad von Dicke erreicht hat, verschwindet das krystallinische Ansehn gänzlich.

Vorkommen. — In allen vier Welttheilen als Hausthier gezogen.

Beschreibung. — Die Eier (ova) sind zu gut bekannt, als daß eine Beschreibung derselben nöthig wäre. Ihr spec. Gew. beträgt 1,080—1,090. Durch Aufbewahren werden sie etwas leichter, indem ein Theil des Wassers verloren geht. Prout[1] fand, daß ein Ei in zwei Jahren 544,3 Gran verlor. Das relative Gewicht der einzelnen Theile des Ei's nach demselben Schriftsteller verhält sich folgendermaßen: Schale und Haut 106,9, Eiweiß 604,2, Eidotter 288,9, zusammen 1000,0. Beim Kochen in Wasser verliert ein Ei 2 oder 3 Procent.

1. Eierschale (Testa ovi, Putamen ovi). — Diese besteht nach Prout aus 97 p. c. kohlensaurem Kalk, 1 p. c. phosphorsaurem Kalk und Magnesia, 2 p. c. thierischer Materie mit Spuren von Schwefel und Eisen. Der kohlensaure Kalk macht die Eierschalen zu einem säuretilgenden Mittel, welches man auch benutzt, um die Säure mancher Weine abzustumpfen.

2. Eihaut (Pellicula ovi, Membrana putaminis). — Dieses ist eine albuminöse Haut, welche die Schale auskleidet. Sie ist löslich in Alkalien und wird aus ihrer Lösung durch Säuren niedergeschlagen. Sie wiegt etwa 2,35 Gran (wenn man das ganze Ei = 1000 Gran annimmt. An dem dickern Ende des Ei's bildet sie die follicula aëris, deren Luft nach Bischoff 23,475 p. c. Sauerstoff enthält.

3. Eiweiß (Albumen s. album ovi) besteht aus zwei oder drei Schichten, welche nicht ganz homogen sind, da sich wenigstens Theile unterscheiden lassen, nämlich ein festes, wahrscheinlich organisirtes Eiweiß, von dem Ansehn einer sehr feinen, zarten Membran, welche eine Reihe von Zellen bildet, in denen flüssiges Eiweiß enthalten ist. Dieses enthält nach Gmelin 12,0 p. c. Eiweiß, 2,7 p. c. Schleim, 0,3 p. c. Salze und 85,0 p. c. Wasser. Die Coagulabilität des Eiweißes in der Hitze unterscheidet dasselbe vom Käse. Das Eiweiß der Eier (Ovalbumen) unterscheidet sich von dem Eiweiß des Blutserums (Seralbumen) dadurch, daß es durch Aether coagulirt wird. Das häutige Gewebe, in welchem das flüssige Eiweiß enthalten ist, soll nach Couerbe stickstofffrei sein. Er nennt dasselbe Albumenin oder Donin.

4. Der Dotter (Vitellus ovi) ist eine Art von gelber Emulsion, welche aus in Wasser mittels Eiweiß suspendirtem Oel besteht, und in einem Sacke, dem Dottersacke, eingeschlossen ist. An der obern Fläche des Dotters bemerkt man den Hahnentritt, an seinen Enden liegen die gewundenen, flockigen Hagelschnuren. Der Dotter besteht aus 28,75 p. c. gelbem Oel mit krystallinischem Fett, 17,47 p. c. Eiweiß und 53,80 p. c. Wasser. Das gelbe Oel (Oleum ovi) kann durch Hartkochen des Dotters und Digeriren mit Aether oder Alkohol, welcher das Oel auflöst, erhalten werden. Beim Abdestilliren des Weingeists von der filtrirten Tinctur bleibt dann das Oel zurück.

Physiologische Wirkung und Anwendung. — Sowohl das Eiweiß als auch das Eigelb sind sehr nährend, das letztere ist wegen des Oels, welches es enthält, etwas weniger verdaulich. Beide werden im weichen Zustande leichter verdaut, als wenn sie durch Hitze coagulirt wor-

---

[1] Phil. transact. for 1822. p. 377.

den sind. Als therapeutische Agentien wirken sie erweichend und demulcirend. Das Eiweiß ist ein werthvolles Mittel bei Vergiftungen durch Sublimat, schwefelsaures Kupfer, Zinnchlorid u. s. w. Die Wirksamkeit desselben hängt von seinen chemischen Eigenschaften ab. Das Eiweiß wird auch als demulcirendes oder einhüllendes Mittel bei allen Vergiftungen durch ätzende oder scharfe Gifte benutzt. Der Dotter wird nicht selten zur Bereitung von Emulsionen verwendet. Das ausgepreßte Dotteröl hat man auf aufgesprungene Brustwarzen gestrichen.

Das Eiweiß wird zum Klären von Wein und andern Flüssigkeiten benutzt. Seine Wirksamkeit hängt von der Coagulation ab, vermöge deren es die Unreinigkeiten in seine Flocken einschließt, die entweder auf die Oberfläche steigen oder zu Boden sinken. Wenn die zu klärende Flüssigkeit das Eiweiß nicht freiwillig coagulirt, so muß man Hitze anwenden. Buchbinder benutzen das Eiweiß als Firniß.

X. Classe. **Mammalia**, *Linn.*, Säugethiere.

Charakter. — Wirbelthiere mit warmem rothen Blute, durch Lungen athmend, lebendige Junge gebärend, welche sie an ihren Brüsten mit Milch säugen.

1. Ordnung. **Cetacea**, *Linn.*, Cetaceen.

Charakter. — Der Körper fischförmig, in einen schwanzartigen, knorpeligen, horizontalen Anhang ausgehend. Die zwei vordern Extremitäten sind flossenartig, mit Knochen versehen, durch welche sie breit und sehr weich werden. Der Kopf ist mit dem Rumpfe durch einen sehr kurzen, dicken Nacken verbunden. Die zwei Milchdrüsen sitzen am Thorax oder dem Bauche. Die Ohren haben sehr kleine äußere Oeffnungen. Das Gehirn ist groß. Das Becken und die Knochen der hintern Extremitäten werden durch zwei rudimentäre Knochen repräsentirt, welche sich im Fleische verlieren.

Physeter macrocephalus, *Linn.*, Kachelot.

Offic. Cetaceum, Sperma ceti.

Geschichte. — Cuvier ist der Ansicht, daß das Thier vielleicht der Physeter des Plinius oder die Orca einiger anderer lateinischer Schriftsteller sei.

Zoologische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Achtzehn bis drei und zwanzig untere Zähne an jeder Seite der Unterkinnlade. Die Oberkinnlade breit, erhaben, zahnlos oder mit kurzen im Zahnfleische verborgenen Zähnen; die untere Kinnlade verlängert, schmal, einer Furche in der obern entsprechend und mit dicken, konischen Zähnen bewaffnet, welche in die entsprechenden Höhlen der Oberkinnlade passen. Das Spritzloch einfach, an dem obern Theile der Schnauze. Bei einigen Arten findet sich eine Rückenflosse, bei andern nur eine einfache Hervorragung an ihrer Stelle. In dem obern Theile des Kopfes befinden sich knorpelige Hervorragungen, welche mit einer fettigen Materie erfüllt sind.

Artcharakter. — Zwanzig bis drei und zwanzig Zähne auf jeder Seite der untern Kinnlade, an dem Ende zugespitzt und etwas rückwärts gebogen. In dem Zahnfleische der Oberkinnlade sind kleine konische Zähne verborgen. Der Schwanz ist schmal und konisch. Auf dem Rücken über dem After befindet sich eine Längswulst. Der obere Theil des Körpers ist schwärzlich oder schieferblau und etwas weiß gefleckt. Der Bauch ist weißlich. Die Länge beträgt 45—60 Fuß.

Die Schnauze des Kachelots wird, ungeachtet ihrer großen Länge, nur von den Kinnladen auf beiden Seiten, von den Zwischenkieferknochen und dem Pflugscharbein in der Mitte gebildet. Der Zwischenkieferknochen bildet den vordern hervorragenden Theil der Schnauze. Nach hinten ist der rechte Theil der Schnauze höher als der linke. Das Spritzloch ist einfach, bei den meisten andern Cetaceen doppelt und gegen die linke Seite hin gekehrt, so daß das Wasser nur an dieser Seite ausgespritzt wird.

Sitz des Wallraths. — Der Wallrath findet sich in mehren Theilen des Körpers jenes Thieres mit gewöhnlichem Fett gemischt, in größter Menge aber in dem Kopfe. Hier liegt dasselbe mit Thran vermischt in einer großen Aushöhlung des Oberkiefers vor dem eigentlichen Kranium, welches das Gehirn enthält und völlig von diesem getrennt. Hunter[1] sagt, daß der Wallrath und der Thran in Zellen oder einer zelligen Haut eingeschlossen seien, auf dieselbe Weise wie das Fett bei andern Thieren, aber daß außer den gewöhnlichen Zellen noch größere ligamentöse Abtheilungen vorhanden seien, um die große Masse des Fettes, welche vorzüglich den großen Umfang des Kopfes bedingt, zu tragen.

Das Fett liegt an zwei Stellen des Kopfes, nämlich an dem obern und dem untern Theile desselben, zwischen beiden gehen die Nasenlöcher hindurch und eine große Anzahl von Sehnen, welche sich nach der Nase und nach andern Theilen des Kopfes hin erstrecken. Der reinste Wallrath ist in den kleinsten und am wenigsten ligamentösen Zellen enthalten. Er liegt über der Nase, am obern Theile des Kopfes unmittelbar unter der Haut und der gemeinschaftlichen Fetthaut. Diese Zellen gleichen denen, welche das gewöhnliche Fett in andern Körpertheilen zunächst unter der Haut enthalten. Das, welches über dem Gaumen oder zwischen demselben und den Nasenlöchern liegt, ist mehr mit einer ligamentösen Zellenhaut vermischt und liegt in Kammern mit senkrechten Scheidewänden. Diese Kammern sind um so kleiner, je näher sie der Nase stehen und werden größer und breiter nach dem hintern Theile des Kopfes zu, wo der Wallrath reiner ist.

Hunter entdeckte um die Nase oder an dem vordern Theile der Nasenlöcher sehr viele Gefäße von dem Ansehn eines Venenplexus, von denen einige die Stärke eines Fingers hatten. Bei der Prüfung derselben fand er sie erfüllt mit Wallrath und Fett und einige hatten auch correspondirende Arterien. Wahrscheinlich waren es Lymphgefäße, deren Inhalt aus den Zellen des Kopfes aufgenommen worden war.

Vorkommen. — Im stillen Ocean, dem indischen und chinesischen Meere, besonders bei Neu-Guinea und den umliegenden Gegenden, Timor, Australasien, Polynesien, Peru u. s. w.

Gewinnung des Wallraths. — Auf der rechten Seite der Nase und der obern Kopffläche des Kachelots befindet sich eine dreiseitige Höhle, welche von den Wallfischfängern „die Kappe“ genannt wird. In diese wird eine Oeffnung gemacht und der flüssige Inhalt (Oel und Wallrath) mit Eimern herausgeschöpft. Die dichte Masse von Zellgewebe zwischen jener Stelle und den Nasenlöchern enthält ebenfalls Wallrath und Oel. Der Wallrath aus dem Kopfe wird sorgfältig für sich gekocht und unter dem Namen Kopf-Wallrath für sich aufbewahrt[2].

Reinigung. — Der sogenannte Kopfwallrath besteht aus Wallrath und Wallrathöl und ist von gelber Farbe. Seine Consistenz ist je nach der Temperatur verschieden. In der Kälte erstarrt er zu einer festen, von Oel umgebenen und davon durchdrungenen Masse. Um das Oel so viel als möglich abzuscheiden wird die Masse in Leinwandfilter gebracht und in Haarsäcken in einer hydraulischen Presse ausgepreßt. Dann wird er mit Wasser geschmolzen, die Unreinigkeiten werden abgeschäumt. Später schmilzt man ihn nochmals in einer schwachen Kalilauge. Dann wird er durch

---

[1] Phil. transact. Vol. LXXVII. 390. [2] *Beale*, nat. hist. of the sperm. whale p. 186. 1839; ferner Dr. *Bennet*, narrative of a whaling voyage round the globe, from the year 1833—1836. Vol. II. p. 153. 228. Lond. 1840.

Dampf in einem Fasse geschmolzen und in Zinnpfannen gebracht, wo er allmälig zu einer festen, durchscheinenden krystallinischen Masse erstarrt.

Eigenschaften. — Der im Handel vorkommende Wallrath (Cetaceum, Sperma ceti) enthält gewöhnlich noch eine geringe Menge Wallrathöl, welches am besten durch Kochen mit Alkohol ausgezogen werden kann. Absolut reiner Wallrath (Cetin) ist eine blättrige, geschmacklose und fast geruchlose Substanz. Auf Zusatz von einigen Tropfen Weingeist oder Mandelöl kann dieselbe gepulvert werden. Sie ist unlöslich in Wasser und nur wenig löslich in Alkohol, selbst beim Kochen. Beim Verseifen mit Kali geben 100 Th. Wallrath 60,96 Th. Margarinsäure und Oleinsäure, 40,64 Th. Aethal und 0,90 Th. einer gelben extractartigen Substanz.

Das Aethal ist eine feste krystallinische Masse, bestehend aus $C^{16}H^{17}O$. Durch Destillation mit Phosphorsäure giebt dasselbe eine ölige Substanz, das Ceten, $C^{16}H^{16}$. Somit läßt sich also das Aethal als ein Cetenhydrat ansehen.

Bestandtheile. — Die Elementaranalyse des reinen Wallraths, oder Cetins, wurde von Chevreul[1] angestellt. Dumas und Peligot[2] haben den Wallrath seinen nähern Bestandtheilen nach untersucht.

Chevreuls Analyse.

Kohlenstoff	81,660
Wasserstoff	12,862
Sauerstoff	5,478
Cetin	100,000.

Dumas' und Peligots Analyse.

	Atome.	Mischungsgew.			Atome.	Mischungsgew.
Margarinsäure	2	1064				
Elainsäure . .	2	1040		Magarinsaures Ceten	2	1288
Ceten	3	336	oder	Saures elains. Ceten	1	1152
Wasser	3	27		Wasser	3	27
Cetin	1	2467	oder		1	2467.

Physiologische Wirkung und Anwendung. — Erweichend und demulcirend. Innerlich hat man den Wallrath benutzt bei Reizung und Entzündung des Darmcanals (wie Diarrhöe und Dysenterie) und der Bronchialschleimhaut (Katarrh), jetzt wird er indeß mit Recht nicht mehr innerlich angewendet, sondern vorzugsweise nur noch zur Bereitung von Ceraten und Salben verwendet.

Gabe. — Innerlich verordnet man den Wallrath gewöhnlich in Form einer Emulsion mit Eigelb oder Schleim.

Ceratum cetacei, C. labiale, Wallrathcerat. — Eine Mischung von Wallrath, Wachs und Oel, welche man als mildes Verbandmittel für Vesicatorstellen, Excoriationen u. s. w. verwendet.

Ambra grisea, grauer Amber, stammt ebenfalls von dem Kachelot[3] und wurde früher als Arzneimittel angewendet. Es scheinen verhärtete Fäces des Thieres zu sein, die vielleicht durch einen krankhaften Zustand etwas verändert sind. Beale[4] sammelte die halbflüssigen Fäces und fand, daß die getrocknete Masse alle Eigenschaften des grauen Ambers besaß. Es ist eine feste, undurchsichtige, grauliche, gestreifte Substanz von einem moschusähnlichen Geruche, den man von der Sepia moschata, welche der Kachelot frißt, ableitet und zu Gunsten dieser Ansicht ist anzuführen, daß man in den Massen auch bisweilen die hornigen Schilder dieses Thieres findet. Das spec. Gewicht des Ambers ist 0,908—0,920. John analysirte ihn und fand darin ein eigenthümliches, nicht verseifbares Fett (Ambrain) 85,0, süßes balsamisches, alkoholisches Extract mit Ben-

---

[1] Gmelin, Handb. d. Chem. II. 440. [2] Annal. de chim. et de phys. t. LXXII. p. 5. [3] Phil. transact. Vol. LXXIII. p. 226. 1783. [4] Op. cit. p. 135.

zoësäure 2,5, wässeriges Extract, Benzoësäure und Chlornatrium 1,5. Das Ambrain ist löslich in Alkohol und giebt durch die Einwirkung der Salpetersäure eine eigenthümliche Säure, die Ambrainsäure. Die Wirkungen des Ambers auf den Organismus sollen denen des Moschus analog sein. Jetzt benutzt man den Amber nur noch als Parfüm.

2. Ordnung. **Ruminantia**, *Cuvier.*, Wiederkäuer.

Pecora, *Linn.*

Charakter. — Keine Schneidezähne im Oberkiefer, im Unterkiefer gewöhnlich acht, zwischen den Schneidezähnen und den Mahlzähnen ein leerer Raum, auf welchem sich jedoch bei einigen Gattungen ein oder zwei Hundszähne finden. In jedem Kiefer zwölf Mahlzähne, deren Krone doppelte Erhabenheiten von Zahnschmelz zeigt und zwar so, daß die Convexität im Unterkiefer nach Außen, im Oberkiefer nach Innen gerichtet ist. Die Schlüsselbeine fehlen. Die Extremitäten sind zum Gehen eingerichtet. Die zwei Zehen sind mit Hufen bekleidet und die Metakarpal- und die Metatarsalknochen sind verwachsen. Vier Magen, die Därme lang. Zwei oder vier in den Weichen befindliche Milchdrüsen. Die Männchen haben Hörner und auch die Weibchen der meisten Species.

I. **Moschus moschiferus**, *Linn.*, Moschusthier.

Offic. Moschus.

Geschichte. — Aristoteles, Plinius, Aelianus und Oppianus erwähnen dieses Thier nicht. Actius[1] ist der erste Schriftsteller, welcher von dem Geruche des Moschusthieres spricht. Ueber die Etymologie des Wortes Moschus (*μόσχος*) besitzen wir noch keine genügenden Kenntnisse.

Zoologische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Schneidezähne $^0/_8$, Hundszähne $^0/_0 - ^0/_0$, Mahlzähne $^6/_6 - ^6/_6 = 34$. Die Hundszähne fehlen bei den Weibchen und sind bei den Männchen groß. Die Ohren lang und zugespitzt, der Körper schlank. Die Füße mit zweitheiligen Hufen, welche die letzten Phalangen einschließen. Der Schwanz sehr kurz. Zwei Milchdrüsen in der Lendengegend.

Artcharakter. — Das Fell graubraun, mit grobem Haar, vor der Vorhaut des Männchens befindet sich ein mit einer salbenartigen Substanz gefüllter Beutel. Die Größe ist die des Rehes.

Das Fehlen der Geweihe und die Gegenwart des Hundszahns unterscheiden dieses Thier von dem Hirschgeschlechte. Der Stylocerus moschatus ist das Mittelglied zwischen beiden, er hat das Geweih des einen und den Hundszahn des andern.

Der interessanteste Theil des Moschusthieres ist der Präputialsack. Cuvier[2] sagt, daß keine andere Art von Moschus einen Präputialsack besitze, allein diese Angabe ist nicht richtig. **Moschus Altaicus Eschscholtz. (M. moschiferus Altaicus *Brandt.*), M. Napu und M. Javanicus** sollen ebenfalls Moschussäcke besitzen.

Anatomie des Moschussackes. — Der Sack ist dem männlichen Thiere eigenthümlich. Wenn man sich das Thier auf den Rücken gelegt denkt und den Bauch desselben untersucht, so findet man hinter der kahnförmigen Grube und unmittelbar an der Vorhaut eine kleine Oeffnung, die in den Moschuscanal führt, welcher letztere sich in den Moschussack endigt. Die Oeffnung ist etwa $^1/_2$ Zoll vom Nabel und gewöhnlich 1—1½ Linien von der Präputialöffnung entfernt; in manchen Exemplaren ist diese Entfernung jedoch viel größer. Die Präputialöffnung ist etwas mehr hervorragend und hat eine

---

[1] Serm. XXVI. T. II. cap. CXIII. [2] Règne animal. I. 259. 1829.

Anzahl länglicher Haare, welche in Form eines Haarpinsels hervorragen, während die äußere Oeffnung des Moschuscanals etwas vertieft und glatt ist.

Der Moschussack ist von ovaler Form und an dem vordern Theile breiter als an dem hintern. Oberhalb, wo er auf den Bauchmuskeln aufliegt, ist er flach und glatt, unterhalb convex. Seine Breite beträgt $1\frac{1}{4}-1\frac{3}{4}$ Zoll, seine Länge $2-2\frac{1}{2}$ Zoll. Seine Dicke ist verschieden und beträgt nach vorn, wo sie am größten ist, etwa $\frac{1}{2}$ oder $\frac{3}{4}$ Zoll. Die äußere Oeffnung des Moschusbeutels steht in der Mittellinie, aber näher am vordern wie am hintern Ende des Sackes. Der Moschuscanal ist etwa $1-1\frac{1}{2}$ Linien lang und hat etwa 1 Linie im Durchmesser. Die innere Oeffnung des Moschussackes ist von feinen Haaren umgeben, welche leicht abfallen und sich auch in dem käuflichen Moschus finden.

Folgendes sind die Theile, aus denen der Moschussack besteht: —

1. Aeußere Haut. — Diese ist eine Fortsetzung der Bauchhaut und bedeckt den convexen Theil des Sackes. Ihre Haare sind steif, aber glatt und stehen kreisförmig um die äußere Oeffnung des Moschusbeutels herum.

2. Muskelhaut. — Diese besteht aus zwei Schichten von Fasern, welche den Sack kreisförmig umgeben. Pallas[1] sagt, daß dieselben vom Schambeine entsprängen und sich nach vorn mit dem Panniculus carnosus vereinigten. Er betrachtet dieselben als Compressoren und Retractoren des Beutels und der Vorhaut, wenn der Penis herausgetreten ist. Derselbe Naturforscher hat auch zwei Retractoren des Penis beschrieben.

Zwischen den zwei Schichten der Muskelhaut liegt der Penis, welcher dadurch merkwürdig ist, daß die Harnröhre über das Ende der Eichel hervorragt. Im gewöhnlichen Zustande liegt der Penis zusammengerollt in dem Bauche.

An der innern Oberfläche der Muskelhaut befindet sich eine Anzahl von kleinen oblongen oder rundlichen Drüsen, welche von Pallas mit den Meibom'schen Drüsen der Augenlider verglichen werden.

3. Faserhaut. — Diese ist die äußerste von den eigenthümlichen Häuten des Moschussackes. An der innern Oberfläche derselben befinden sich zahlreiche Eindrücke oder Fächer von verzweigten Falten umgeben, in denen sich die Blutgefäße vertheilen. Diese Haut hängt durch den Moschuscanal mit dem Corium zusammen.

4. Perlglänzende Haut. — Sie ist eine weiche, zarte, perlmutterglänzende Haut, welche die Zellen auskleidet und die Falten der Faserhaut bedeckt.

5. Epidermidalhaut. — Der innerste Ueberzug des Beutels. Die äußere Schicht derselben ist silberweiß, die innere gelblich oder röthlichbraun.

6. Moschusdrüsen. — In jedem der Eindrücke, welche man an der innern Haut des Moschusbeutels bemerkt, finden sich zwei oder mehr unregelmäßig geformte Körper von gelblicher oder röthlichbrauner Farbe. Diese bestehen aus einer centralen bräunlichen (wahrscheinlich drüsenartigen) Masse, welche von einer feinen Haut bedeckt ist.

7. Inhalt des Moschussacks. — Pallas fand, daß bei jungen Thieren der Sack leer und zusammengezogen war. Bei erwachsenen Thieren enthält derselbe etwa $1\frac{1}{2}$ Drachmen Moschus und bei ältern Thieren mehr als 2 Drachmen. Allein diese Quantitäten müssen unter dem Mittel sein, da die im Handel vorkommenden trocknen Moschusbeutel gewöhnlich mehr davon enthalten. Campbell[2] beschreibt den frischen Moschus als weich, röthlichbraun und körnig[3].

Vorkommen. — Asien, zwischen 16 und 58° nördlicher Breite und 92—155° östlicher (engl.) Länge; besonders in dem Atlas- und Himalayagebirge, in China, Cochin-China, Tunquin, der Tartarei und Sibirien. Das Thier ist schüchtern und lebt in kalten, bergigen Gegenden, welche reich an Nadelholz sind.

Fang der Moschusthiere. — Man hat verschiedene Methoden, um die Moschusthiere zu tödten. Bisweilen werden dieselben durch Schlingen oder Fallgruben gefangen, bisweilen auch geschossen. Die Tungusen in Sibirien bedienen sich zu diesem Zwecke nur des Pfeils und Bogens.

Beschreibung. — Man hat drei Sorten von Moschus beschrieben, nämlich den chinesischen, russischen (oder kabardinischen) und bucharischen.

---

[1] Spicileg. zoolog. Fasc. XIII. [2] Journ. of the Asiatic soc. of Bengal. Vol. VI. p. 119. Calcutta 1827. [3] Vergl. ferner Brandt u. Ratzeburg Med. Zool. Bd. I.

1. Chinesischer, tunquinesischer oder thibetanischer Moschus (**Moschus Tunquinensis s. Thibetanus**). — Dieser wird in kleinen vierseitigen Kästen von etwa 7¾ Zoll Länge, 4¾ Zoll Breite und 4½ Zoll Tiefe importirt, welche äußerlich mit Seide und innerlich mit Bleiblatt und Papier überzogen sind. Diese Kästchen enthalten etwa 25 Moschusbeutel, von denen jeder für sich in Papier gehüllt ist. Auf der Außenseite des Deckels der Kästchen ist bisweilen geschrieben: Moschus von Lingchony und an der Innenseite des Deckels ist eine rohe chinesische Darstellung der Moschusjäger, von denen einige das Thier schießen, andere den Moschusbeutel ausschneiden u. s. w. Auf dem Papiere, in welches die einzelnen Moschusbeutel eingehüllt sind, befinden sich ähnliche rohe Darstellungen in blauer und rother Farbe.

Die Moschusbeutel (**Moschus in vesicis**) bestehen aus rundlichen oder etwas ovalen Säcken, welche an dem einen Ende gewöhnlich breiter sind als an dem andern. Die Haare sind braungelb oder graulich, oder weißlich, borstenartig und steif, concentrisch um die Oeffnung des Sackes gestellt. Bei einer sorgfältigen Prüfung findet man immer noch die Reste des Penis. Die Beutel sind etwa 2½ Zoll lang und 1¾ Zoll breit, das Gewicht derselben ist sehr verschieden. So wog z. B. unter sechs Moschusbeuteln der eine 3½ Drachmen, ein anderer 8 Drachmen 37 Gran. Im Durchschnitt kamen auf den Moschusbeutel 6 Drachmen 12½ Gran, und zwar enthielt jeder Beutel im Mittel 2 Drachmen 42½ Gran.

Der Moschus ohne Beutel (**Moschus in granis, M. ex vesicis**) ist körnig, salbenartig anzufühlen, mit Haaren vermengt, von dunkel röthlichbrauner Farbe, bitterm, aromatischem Geschmack und starkem, sehr anhaltendem Geruch (Moschusgeruch). Der Geruch kann kaum eigenthümlich genannt werden, denn er findet sich auch bei mehrern Thieren und Pflanzen wieder. So entwickeln ihn auch der Moschusochse und die Moschuskatze. Die Unterkieferdrüse der Krokodile secernirt ebenfalls eine salbenartige, nach Moschus riechende Substanz. Unter den Pflanzen sind **Erodium moschatum, Malva moschata, Centaurea moschata** u. A. zu nennen. Mit andern Parfüms gemischt, vermehrt und verbessert der Moschus beträchtlich ihren Wohlgeruch, ohne daß sein eigner Geruch stark hervortritt und deshalb wird das Mittel auch von Parfümeurs häufig benutzt. Einige Tropfen Kalilauge, zu dem Moschus gesetzt, vermehren den Geruch desselben bedeutend, indem dadurch, wie man glaubt, Ammoniak in Freiheit gesetzt wird.

2. Sibirischer, russischer oder kabardinischer Moschus (**Moschus Sibiricus, Rossicus s. Cabardinicus**). — Diese Sorte ist von geringerm Werthe. Die Beutel sind etwas mehr oblong oder oval als die der chinesischen Sorte und die Haare länger und weißer, oft lassen sich aber die sibirischen Moschusbeutel von den chinesischen durch jene Formverhältnisse nicht unterscheiden. Den einzigen constanten Unterschied fand Pereira im Geruche, welcher viel weniger stark, mehr ekelhaft und unangenehm und etwas empyreumatisch ist. Geiger sagt, daß er oft einen Nebengeruch besitze, der mit dem Geruche des Pferdeschweißes Aehnlichkeit habe. Diese Sorte von Moschus wird in hölzernen Büchsen importirt und alle Beutel, welche Pereira untersuchte, waren gut erhalten, doch soll dies nicht immer der Fall sein.

Der bucharische Moschus (**Moschus Bucharicus**) wird von einigen Pharmakologen beschrieben, doch sah ihn Pereira niemals. Die Haare desselben sollen gelblich

oder röthlichbraun sein. Er hat einen schwachen Geruch und ist von sehr geringer Qualität.

Verfälschung. — Die größten Verfälscher des Moschus sind die Chinesen. Pereira sah einige künstliche Moschusbeutel, welche von Canton importirt worden waren. T. W. C. Martius[1] nennt diese künstliche Sorte Wampo-Moschus und sagt, daß sie vor einigen Jahren häufig im Handel vorgekommen sei. Der behaarte Theil der Beutel wird von einem Stück Fell des Moschusthieres (welches leicht durch seine auffallenden Haare zu erkennen ist) gebildet und ist an den Rändern mit einem Stück Haut zusammengenäht, welche den unbehaarten Theil des Moschusbeutels darstellen soll. Diese Beutel unterscheiden sich von den ächten dadurch, daß eine Oeffnung in der Mittellinie des behaarten Theiles fehlt, daß die Haare nicht kreisförmig gestellt sind und daß die Reste des Penis fehlen, welche sich in jedem ächten Moschusbeutel finden. Diese falschen Beutel sind ebenso wie die ächten bisweilen in Papier gehüllt, auf welches geschrieben ist: Moschus, gesammelt in Nankin von Jung-then-chung-chung-kee. Der Geruch der falschen Moschussäcke ist ammoniakalisch.

Der Moschus ohne Beutel wird oft aus getrocknetem Blute und andern Substanzen nachgemacht. Dieser Betrug ist durch eine sorgfältige Untersuchung des Aussehns und Geruchs der einzelnen Theilchen und durch ihre chemischen Kennzeichen zu unterscheiden. Ein Aufguß von ächtem Moschus giebt mit einer Auflösung von Queckſilberchlorid keinen Niederschlag, wohl aber mit Galläpfeltinctur und einer Auflösung von essigsaurem Blei. Beim Einäschern hinterläßt der ächte Moschus eine grauweiße Asche, das Blut dagegen eine röthliche. Künstlicher Moschus soll dadurch erhalten werden, daß man in einem Mörser getrocknetes Ochsenblut mit Aetzammoniak zusammenreibt und dann die halbgetrocknete Masse mit etwas Moschus vermischt. Eine andere Art von künstlichem Moschus ist bereits früher (Bd. I. S. 408) beschrieben worden.

Bestandtheile. — Thiemann[2] hat den Moschus 1803 und Bucholz[3] 1805 untersucht. 1820 machten Blondeau und Guibourt[4] eine Analyse desselben bekannt. Auch später stellten Westler[5], Buchner[6], sowie Geiger und Reinmann[7] Untersuchungen über denselben an.

Guibourt und Blondeau.

1. Beim Trocknen verflüchtigt sich:	
Wasser	46,925
Ammoniak	0,325
2. Durch Aether werden ausgezogen: Stearin, Elain, Cholesterin, Fettsäure mit Ammoniak und Spuren von einem flüchtigen Oele	13,000
3. Durch Alkohol werden später ausgezogen: Cholesterin, Fettsäure mit Ammoniak, Salmiak, Chlorkalium, Chlornatrium und Chlorcalcium und eine unbestimmte an Basen gebundene Säure	6,000
	66,250

Geiger und Reinmann.

1. Eigenthümliche flüchtige Substanz	unbestimmt
2. Ammoniak	ebenso
3. Eigenthümliche feste, nicht krystallisirbare Säure	ebenso
4. Stearin und Elain	1,1
5. Cholesterin (mit etwas Elain und Harz)	4,0
6. Eigenthümliches bitteres Harz	5,0
7. Osmazom (mit Salmiak, Chlornatrium und Chlorcalcium und die obige Säure zum Theil frei, zum Theil mit Basen verbunden)	7,5
8. Eine moderartige Substanz,	
	17,6

[1] Lehrb. d. pharm. Zool. S. 39. 1838. [2] Berl. Jahrb. 1803. S. 100. [3] Pfaff, Mat. med. Bd. IV. 401. [4] Journ. de pharm. VI. 105. [5] Buchners Rep. Bd. XVI. S. 222. 1824. [6] Ibid. Bd. XXII. S. 152. 1825. [7] Gmelin, Handb. d. Chem.

	Transport	66,250	
4.	Durch Wasser wird später ausgezogen: Leim, kohlige, in Wasser lösliche Materie, Chloride und unbestimmte organische Säure	19,000	
5.	Durch Ammoniak wird später ausgezogen: Eiweiß und phosphorsaurer Kalk	12,000	
6.	Fasergewebe, kohlensaurer und phosphorsaurer Kalk, Haare und Sand	2,750	
		100,000.	

	Transport	17,6
	zum Theil mit Ammoniak verbunden, wodurch sie im Wasser löslich wird, mit geringen Mengen von phosphorsaurem Kalk und Magnesia, schwefelsaurem Kali, Chlorkalium und Chlornatrium, kohlensaurem Kali und Natron und einer Spur von Eisen	36,5
9.	Sand	0,4
10.	Wasser, etwas flüchtige riechende Materie, die obige Säure, zum Theil mit Ammoniak verbunden und Verlust .	45,5
		100,0.

Riechendes Princip. — Dieses ist bis jetzt noch nicht isolirt worden. Der starke Geruch des Moschus veranlaßt zu der Ansicht, daß die riechende Materie sehr flüchtig sei. Dies ist jedoch nicht der Fall, denn der Moschus läßt sich durch Destillation nicht seines Geruchs berauben, obgleich die destillirte Flüssigkeit einen moschusartigen Geruch hat. Da sich der Geruch durch Hitze ganz zerstören läßt, so rührt er jedenfalls von einem organischen Stoffe her. Einige haben geglaubt, daß jener Geruch seinen Grund in der Fäulniß eines oder mehrerer Bestandtheile des Moschus habe und zur Unterstützung dieser Ansicht führt man an, daß durch Leslie's Trockenmethode der Moschus getrocknet und dadurch geruchlos gemacht werden könne. Pereira hat diesen Versuch öfters mit großer Vorsicht angestellt, ohne jedoch ganz geruchlosen Moschus zu erhalten. Robiquet war der Ansicht, daß viele riechende Substanzen ihren Geruch einer gewissen Menge Ammoniak verdankten, welches, wenn es frei werde, entweiche und so andere, sonst nicht flüchtige Substanzen mit sich führe, wodurch der ammoniakalische Geruch verdeckt werde. Wendet man diese Hypothese auf den Moschus an, so muß man gestehen, daß dieselbe gut mit einigen hier wahrzunehmenden Umständen übereinstimmt. So entwickelt der Moschus Ammoniak, das über Moschus destillirte Wasser enthält Ammoniak, und Kali, welches zu einer Auflösung von Moschus gesetzt wird, verstärkt den Geruch desselben (indem es die Entwickelung von Ammoniak begünstigt?).

Physiologische Wirkung. — Der Moschus stört die Functionen des Magens, wirkt als Reizmittel auf das Gefäßsystem und das Gehirn und zeigt selbst narkotische Wirkungen. Jörg[1] und seine Schüler nahmen das Mittel zu 2—15 Gran in Wasser oder mit Magnesia vermischt. Zuerst entstand danach Aufstoßen, Gefühl von Schwere im Magen, verminderter Appetit, Trockenheit der Speiseröhre, Schwere des Kopfes, Schwindel und Kopfschmerz. Die secundären Wirkungen erstrecken sich mehr auf das Gehirn wie auf den Darmcanal: es zeigt sich Neigung zum Schlaf, Gefühl von Schwäche und Schwere im ganzen Körper und endlich tritt ein tiefer, lange anhaltender Schlaf ein. In sehr großen Dosen tritt die Einwirkung auf das Nervensystem sehr deutlich hervor, man beobachtet Zittern der Glieder, ja selbst Convulsionen. Diesen Wirkungen nach gehört der Moschus zu den Cerebrospinantien. Er ist ein Reizmittel für das Nervensystem, das Gefäßsystem und den Magen. Seine Wirkungen sind jedoch keineswegs gleichförmig. Trousseau und Pidoux[2] beobachteten von seinem Gebrauche weder eine Aufregung des Gefäßsystems noch Neigung zum Schlafe. Die Einwirkung des Moschus scheint sich am deutlichsten bei manchen Constitutionen, z. B. den sogenannten nervösen (wo das Nervensystem sich in einem sehr empfindlichen oder reizbaren Zustande befindet), viel weniger bei andern, z. B. phlegma-

[1] Material zu einer Arzneimittell. Leipz. 1825. [2] Traitè de thérap.

tischen Constitutionen zu äußern. Außerdem zeigen sich seine Wirkungen auch deutlicher bei manchen krankhaften Zuständen der Cerebralfunctionen, z. B. bei Hysterischen, als wenn diese Functionen ungestört sind. Bei manchen Personen scheint das Nervensystem sehr empfindlich für den Moschusgeruch zu sein, indem derselbe bei ihnen Kopfschmerz, Schwindel und selbst Ohnmacht erzeugt. Wenn der Verdauungsapparat sich vorher in einem reizbaren Zustande befand, so vermehrt der Moschus bisweilen die örtliche Störung, indem er Schmerz, Ekel, Erbrechen und Diarrhöe veranlaßt. Bisweilen äußert sich die reizende Wirkung des Moschus in den Geschlechtswerkzeugen. Trousseau und Pidoux[1] beobachteten darnach eine ziemlich lebhafte Aufregung der Geschlechtswerkzeuge. Bei Frauen ist bisweilen die Menstruation dadurch hervorgerufen worden. Bei Personen, welche zu Nasenbluten geneigt sind, zeigten sich bisweilen Blutflüsse dieser Art. Auch Diaphorese und Diurese scheint durch den Gebrauch des Moschus hervorgebracht werden zu können.

Das riechende Princip des Moschus wird absorbirt und durch die Excretionsorgane wieder aus dem Körper entfernt. Barbier[2] bemerkt, daß der Urin und Schweiß von Personen, welche Moschus genommen haben, stark nach diesem Mittel riechen, bisweilen so stark, daß die Hand, mit welcher man den Puls der Patienten untersucht hat, noch längere Zeit den Moschusgeruch erkennen läßt. Bei der Section solcher, die vordem Moschus genommen hatten, bemerkt man oft im Gehirn, der Brust und dem Bauche einen deutlichen Moschusgeruch. Tiedemann und Gmelin[3] fanden den Moschusgeruch im Blute der Gekrös-, Milz- und Pfortader wieder, aber nicht in den Milchsaftgängen. Trousseau und Pidoux erwähnen, daß bei ihren Versuchen die Excretionen einen schwachen Moschusgeruch angenommen hätten. Jörg konnte dies jedoch bei seinen Versuchen nicht finden.

Anwendung. — Die bereits erwähnten Wirkungen lassen schließen, daß der Moschus dann von Nutzen sein werde, wenn es darauf ankommt, das Nervensystem aufzuregen und daß er umgekehrt da schädlich sein müsse, wo Kopfcongestionen bestehen, sowie bei plethorischen Individuen. Die Fälle, in welchen man bisweilen den Moschus nützlich gefunden hat, sind folgende:

1. Die Krankheiten, welche von convulsivischen Bewegungen begleitet sind und deshalb Krampfkrankheiten genannt werden, wie z. B. Hysterie, Epilepsie (besonders bei Kindern, und zwar wo die Krankheit nicht von organischen Veränderungen oder von Plethora abhängt), Chorea und selbst in einigen Fällen von Tetanus.

Cullen[4] hält den Moschus für eines der stärksten Antispasmodica, welche wir kennen. Er sowie Wall fanden ihn sehr nützlich bei vielen convulsivischen und spasmodischen Affectionen und in manchen Fällen von ganz eigenthümlicher Art. Er behandelte einst einen Mann, der an Krampf des Pharynx, welcher das Schlucken und besonders die Respiration erschwerte, litt. Dieser wurde, nachdem andere Mittel erfolglos angewandt worden waren, durch den Gebrauch des Moschus erleichtert. Die Krankheit kehrte einige Jahre hindurch von Zeit zu Zeit wieder, verschwand aber jedesmal nach dem Gebrauche des Moschus.

---

[1] Op. cit. [2] Traité élém. de mat. méd. II. 143. 2. éd. 1824. [3] Vers. über d. Wege, auf welchen Subst. in's Blut gelangen. S. 63. 69. 71. 73. 1820. [4] Mat. med.

2. Bei Fiebern, welche von Delirium, Zucken der Muskeln, kleinem zusammengezogenen Pulse und von Convulsionen begleitet sind, hat man den Moschus zuweilen vortheilhaft angewendet. Wie das Opium ist er in solchen Fällen etwas unsicher und vermindert niemals die Krankheit, während er sie ein ander Mal verschlimmert, obgleich in beiden Fällen die Krankheit denselben Charakter trägt.

3. Bei retrograder Gicht, wo die Krankheit den Magen und den Kopf befällt, Kopfschmerzen und Delirium hervorbringt, hat man den Moschus nützlich gefunden.

4. Bei Delirium, welches bisweilen bei Pneumonie eintritt, aber in keinem Verhältnisse zu derselben steht und von Adynamie begleitet ist, hat Recamier[1] den Moschus nützlich gefunden.

5. Bei Cholera hat man den Moschus ebenfalls bisweilen, aber ohne auffallenden Erfolg, angewendet, so daß sein Werth in dieser Krankheit nicht hoch anzuschlagen ist.

Gabe. — Man giebt den Moschus in Substanz entweder in Form von Pulvern, Bissen oder mittels Zucker oder Schleim in Wasser suspendirt. Man giebt denselben gewöhnlich zu 2—10 Gran. Bei Kindern kann derselbe wohl auch in Klystirform angewendet werden.

Tinctura moschi, Moschustinctur. — Diese ist nach den verschiedenen Pharmakopöen nicht von gleicher Zusammensetzung und wird auch nur selten, höchstens als Parfüm, angewendet.

II. Cervus Elaphus, *Linn.*, Hirsch.

Offic. Cornu cervi.

Geschichte. — Sowohl der männliche als auch der weibliche Hirsch werden wiederholt in der Bibel[2] erwähnt, auch sprechen Hippokrates, Aristoteles, Plinius, Galen und Avicenna von ihnen.

Zoologische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Schneidezähne $^0/_8$, Hundszähne $^0/_0$—$^0/_0$ oder $^1/_0$—$^1/_0$, Mahlzähne $^6/_6$—$^6/_6$=32 oder 34. Die Hundszähne sind, wenn sie sich vorfinden, zusammengedrückt und nach rückwärts gebeugt. Der Kopf ist lang, die Augen groß mit einer der Quere nach verlängerten Pupille. Bei den meisten Arten findet sich ein Thränensack, die Ohren sind groß und zuspitzt; die Zunge weich, der Körper schlank. Vier Milchdrüsen in der Weichengegend. Die Geweihe fest, abfallend, verzweigt oder einfach, bei den Weibchen mit einer Ausnahme fehlend.

Artcharakter. — Die Geweihe mit drei vordern Enden, welche sämmtlich aufwärts gebogen sind und von einer gemeinschaftlichen Krone entspringen. Thränensäcke. Das Fell im Sommer rothbraun, im Winter graubraun; an den Lenden mit einer bläßeren runden Stelle.

Der Hirsch wirft sein Geweih gewöhnlich im Februar und März ab, worauf unmittelbar die Reproduction desselben beginnt, so daß dieselbe im Juli vollendet ist. Die erste bemerkbare Erscheinung von der Bildung dieser Theile ist die Aufregung des Gefäßsystems am Stirnbeine. Die Arterien sind vergrößert und pulsiren stärker als gewöhnlich, die Hitze ist vermehrt und in der That zeigen sich alle Symptome der activen Entzündung. Bald darauf beobachtet man zwei knorpelige Höcker, welche sich

---

[1] *Jacquet*, biblioth. méd. T. LIX. [2] 5. Buch Mos. XIV. 5. u. Psalmen XVIII. 33.

allmälig vergrößern und die Haut erheben, durch welche sie einen behaarten Ueberzug erhalten. Diese Höcker verwandeln sich sehr bald in wirklichen Knochen, allein die Ablagerung von Knochenmaterie beschränkt sich nicht hierauf, sondern sie geht an der Basis des Geweihes weiter und bildet so die sogenannte Krone. Die knöchernen Hervorragungen des Geweihes, die sogenannten Enden, sind mit zwei Gefäßbündeln versehen, einem äußern in der Haut verlaufenden, welches am meisten zur Bildung derselben beiträgt, und einem innern. Durch den Druck, welchen die Krone oder Rose auf die erstern Gefäße ausübt, obliteriren dieselben endlich, die häutige Bedeckung des Geweihs erhält nun keinen Zufluß von Blut weiter, hört auf zu leben, trocknet ein und fällt ab. Die innern Gefäße erhalten das Leben des Geweihs noch einige Monate länger, worauf dasselbe abstirbt. Dies wird wohl zum Theil dadurch veranlaßt, daß die Ernährung allmälig aufhört, zum Theil aber auch dadurch, daß der Knochen ohne alle Hülle der Luft ausgesetzt, hauptsächlich scheint aber auch eine unbekannte Veränderung in den vitalen Actionen des Thieres Veranlassung dazu zu sein. Sobald das Geweih abgestorben ist, beginnt auch die Natur mit der Abstoßung desselben. Dies geschieht so, daß die lebenden Theile an der Basis des Geweihs schnell absorbirt werden, so daß dieses nur noch in einem schwachen Zusammenhange mit dem Stirnknochen bleibt und durch einen schwachen Stoß leicht abgebrochen werden kann. Schon nach wenigen Stunden bedeckt sich die Bruchstelle am Stirnbein mit einem dünnen Häutchen und bald darauf nimmt die Bildung eines neuen Geweihes wieder ihren Anfang. Durch Castration wird das Wachsthum des Geweihes verhindert.

Vorkommen. — In Europa, Asien und Nordafrika.

Beschreibung und Zusammensetzung. — Obgleich man das Hirschgeweih auch häufig Hirschhorn (Cornu cervi) nennt, so ist es doch in seiner Zusammensetzung von dem Horne der Rinder und Schafe verschieden. Das letztere besteht hauptsächlich aus Hornmaterie, während das Hirschhorn eine ähnliche Zusammensetzung hat wie die Knochen. Nach Merat-Guillot besteht dasselbe aus 27,0 p. c. Leim, 57,4 p. c. phosphorsaurem Kalk, 1,0 p. c. kohlensaurem Kalk und 14,5 p. c. Wasser. Geraspeltes Hirschhorn (Rasura s. ramenta cornu cervi) giebt beim Kochen mit Wasser leicht einen Theil seines Leims ab.

Physiologische Wirkung und Anwendung. — Eine Abkochung von Hirschhorn ist nährend, erweichend und demulcirend. Sie besitzt jedoch keine Vorzüge vor einer Abkochung von Kalbsfüßen und andern leimhaltigen Flüssigkeiten. Man hat das Mittel bei Reizung des Darmcanals und der Respirationsorgane angewendet, gewöhnlich mit Zucker, Citronen- oder Orangensaft und etwas Wein.

Die Brauer benutzen bisweilen eine Abkochung von Hirschhorn, um Bier u. s. w. zu klären, zu welchem Zwecke es seines billigern Preises wegen den Vorzug vor der Hausenblase verdient. Da sich die leimgebende Materie der Knochen nicht so leicht in kochendem Wasser löst, als die des Hirschhorns, so kann dieses durch Knochenspäne nicht ersetzt werden.

Cornu cervi ustum album, gebranntes Hirschhorn. — Dieses wird durch Weißbrennen des Hirschhorns erhalten und hat die Zusammensetzung der Knochenasche. Jetzt kommt dasselbe gar nicht mehr in Anwendung.

III. Ovis Aries, *Linn.*, Schaf.

Offic. Sevum ovillum.

Geschichte. — Das Schaf ist eins der am längsten bekannten Thiere. Es wird von Moses[1], Herodot[2], Aristoteles und andern alten Schriftstellern erwähnt.

Zoologische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Schneidezähne $^{0}/_{8}$, Hundszähne $^{0}/_{0}$ — $^{0}/_{0}$, Mahlzähne $^{6}/_{6}$ — $^{6}/_{6}$ = 32. Beide Geschlechter tragen Hörner, doch fehlen diese bisweilen bei dem Weibchen. Sie sind dick, kantig, quergefurcht, von blasser Farbe und in einer seitlichen Spirale gewunden. Die Ohren sind klein, die Beine dünn. Das Haar ist von zweierlei Art, der Schwanz mehr oder weniger kurz. Zwei Milchdrüsen.

Artcharakter. — (O. Musimon). — Die Hörner sehr stark, nach hinten und dann nach unten gebogen. Die allgemeine Farbe rehfarben oder bräunlich, im Gesicht, den Schenkeln und unter dem Bauche weiß; an der Rückenlinie befindet sich ein dunklerer Streifen, der auf dem Nacken selbst schwarz wird.

Die große Zahl von Racen des Schafes sind wohl bekannt und es ist jetzt schwierig, wo nicht unmöglich, seine ursprüngliche Beschaffenheit zu bestimmen. Neuere Zoologen leiten jedoch unser Hausschaf von Ovis Ammon (Argoli) in Sibirien oder Ovis Musimon (Mouflon) in Sardinien her.

Vorkommen. — In allen Welttheilen gezogen.

Beschreibung. — Der Schöpstalg (Sevum ovillum, Adeps ovillus) ist das Fett aus der Nierengegend des Thieres. Er wird gereinigt (Sevum praeparatum) durch Schmelzen des Fettes bei gelindem Feuer und Coliren durch Leinwand, um die häutigen Theile abzuscheiden.

Bestandtheile. — Die Elementaranalyse des Schöpstalges wurde von Chevreul und Bérard[3] angestellt. Der erstere dieser Chemiker bestimmte auch die nähern Bestandtheile.

	Chevreul.	Bérard.		
Kohlenstoff	78,996	65,0	Stearin, Elain	Hauptbestandtheile.
Wasserstoff	11,700	21,5	Margarin, Hircin	wenig.
Sauerstoff	9,304	13,5		
	100,000.	100,0.		

Physiologische Wirkung und Anwendung. — Wie andere fette Stoffe, ist der Schöpstalg nährend, aber schwer verdaulich. Seine örtlichen Wirkungen sind die eines erweichenden und demulcirenden Mittels. In der Medicin benutzt man dasselbe als Basis für Salben, Cerate und manche Pflaster und zieht es wegen seiner größern Consistenz in manchen Fällen dem Schweinefett vor.

IV. Bos Taurus, *Linn.*, Stier.

Offic. Lac vaccinum.

Geschichte. — Dieses schon in den ältesten Zeiten bekannte und geschätzte Thier wird bereits von Moses öfter erwähnt.

Zoologische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Schneidezähne $^{0}/_{8}$, Hundszähne $^{0}/_{0}$—$^{0}/_{6}$, Mahlzähne $^{6}/_{6}$ — $^{6}/_{6}$ = 32. Der Körper

[1] 1. B. Mos. IV. 2. [2] Thalia. CXIII. [3] Gmelin, Handb. d. Chem. II. 439.

groß, mit starken Gliedern. Der Kopf groß, der Vorderkopf gerade, die Schnauze vierseitig. Die Augen groß, die Ohren gewöhnlich trichterförmig. An der untern Seite des Halses befindet sich eine Hautfalte (Wamme). Vier Saugwarzen. Der Schwanz lang, buschig; die Hörner einfach, konisch, rund mit verschiedenen Einbiegungen, oft auch seitlich gebogen mit nach oben stehenden Spitzen.

Artcharakter. — Die Hörner rund, nach den Seiten gebogen, mit auswärts gekehrter Spitze. Das Gesicht flach oder etwas concav. Der Kamm des Occipitalknochens mit der Basis der Hörner in gleicher Linie. Die Saugwarzen liegen in einem Viereck neben einander. Das Haar ist rehfahl, braun oder schwarz, an den vordern Theilen nicht auffallend länger als an den hintern. Etwa 7 Fuß lang.

Die zwei Milchdrüsen liegen nahe bei einander und bilden das Euter. Jede Drüse besteht aus einer Anzahl von Läppchen, die aus gelblichen oder röthlichen weichen Körnchen, welche sehr feine Blutgefäße, Nerven und die Anfänge der Milchgänge (ductus galactophori) enthalten, zusammengesetzt sind. Die Milchgänge vereinigen sich gewöhnlich zu 8—10 Hauptmilchgängen, welche wieder in den gemeinschaftlichen Milchgang einmünden.

Vorkommen. — In allen Ländern gezogen.

Beschreibung. — Die Kuhmilch (lac vaccinum) ist eine undurchsichtige, weiße, emulsionähnliche Flüssigkeit von mildem, süßlichem Geschmack, schwachem, eigenthümlichem Geruch und etwa 1,030 spec. Gewicht. Das spec. Gewicht bleibt sich jedoch nicht immer gleich. Die frisch gemolkene Milch reagirt schwach alkalisch. Bei der mikroskopischen Untersuchung findet man, daß sie aus unzähligen kugeligen Theilchen besteht, welche in einer serösen Flüssigkeit schwimmen. Der Durchmesser der größten dieser Kügelchen beträgt nicht über $^1/_{2500}$ Zoll. Auf Zusatz eines Tropfens Kalilauge verschwinden diese Kügelchen sogleich. Donné[1] sowie A. Cooper[2] haben durch wiederholtes Filtriren die Kügelchen abgeschieden. Die filtrirte Flüssigkeit war durchsichtig. Die Milchkügelchen bestehen vorzugsweise aus Butter. Donné leugnet, daß sie Käse enthielten, indem sie in Alkohol und Aether löslich seien, welcher den Käse nicht auflöse. Da sie specifisch leichter sind als die Flüssigkeit, in welcher sie schwimmen, so scheiden sie sich beim Stehen auf der Oberfläche derselben ab; zugleich mit etwas Käse und Serum. Diesen obern Theil der Milch nennt man Sahne oder Rahm.

Der Rahm (Cremor lactis, Flos lactis) hat ein wechselndes specifisches Gewicht, im Mittel beträgt dasselbe etwa 1,0244. Die oberste Schicht des Rahms ist am reichsten an Butter, die unterste an Käse. Durch Schütteln vereinigen sich die Fettkügelchen zu einer Masse (Butter, Butyrum). Der Rückstand (die Buttermilch, Lac ebutyratum) besteht aus Käse, Serum und noch etwas Butter.

Die abgerahmte Milch hat ein verschiedenes spec. Gewicht. Im Mittel kann man etwa 1,0348 annehmen. Wenn man sie sich selbst überläßt, wird sie leicht sauer, während sich weiße Gerinnsel abscheiden. Wenn eine Säure oder ein Aufguß von Laabmagen zugesetzt wird, tritt diese Veränderung unmittelbar ein. Die von dem Laab abgeschiedenen Gerinnsel werden Käse genannt. Wenn der Laab keine Coagula weiter bildet, so scheiden sich auf Zusatz von Essigsäure immer noch Gerinnsel ab. Den so durch die Säure abgeschiedenen Käse nennt man Zieger. Die zurückbleibenden

---

[1] Lond. med. gaz. XXV. 302. [2] On the anatomy of the breast. 1840.

Molken (Serum lactis) hinterlassen beim Verdunsten Milchzucker, eine oder mehre stickstoffhaltige Substanzen, Milchsäure und einige Salze.

Bestandtheile. — Die Milch ist wiederholten chemischen Untersuchungen unterworfen worden. Bereits früher (Bd. I. S. 67) wurde die Untersuchung mehrer Milchsorten von D. Henry und Chevallier angeführt.

Die folgende Uebersicht giebt die Zusammensetzung mehrer aus der Milch erhaltenen Nahrungsmittel an:

Milch	Sahne	Butter	festes Fett	1. Stearin.
			flüssiges Fett	2. Butyrin. 3. Olein.
		Buttermilch	Käse	
			Molken	
	Abgerahmte Milch	Coagulable Materie	durch Laab	4. Käse.
			durch Essigsäure	5. Zieger.
		Molken	Zucker	6. Milchzucker.
			stickstoffhaltige Materie	7. Osmazom.
			Salze löslich in Alkohol	8. Milchsaure u. phosphorsaure Salze von Alkalien und Erden.
			Salze löslich in Wasser, nicht in Alkohol	9. Phosphorsaure u. schwefelsaure Alkalien.
			Salze unlösl. in Wasser	10. Phosphorsaure Erd- und Eisensalze.

1. Käse (Caseus, Lactalbumen). — Dieses ist eine eiweißartige Substanz, welche sich vom Eiweiß der Eier und des Blutes dadurch unterscheidet, daß sie beim Erhitzen nicht coagulirt, sowie durch die Producte der freiwilligen Zersetzung. Getrocknet ist der Käse gelblich und durchscheinend wie Gummi, geruchlos und von schwachem Geschmack. Er ist löslich in Wasser. Wenn seine wässerige Lösung an der Luft gekocht wird, so bedeckt sie sich mit einem weißen, in Wasser unlöslichen Häutchen. Säuren bilden, wenn sie dem Käse im Ueberschusse zugesetzt werden, damit unlösliche Verbindungen. Verschiedene Salze (wie schwefelsaures Kupfer, Queckſilberchlorid, salpetersaures Silber, Zinnchlorid u. s. w.) bilden unlösliche Verbindungen damit.

2. Butter. — Diese bekannte Substanz besteht aus drei fettigen Körpern, dem Stearin, Elain und Butyrin. Die letztere charakterisirt sich dadurch, daß sie durch Verseifung drei flüchtige, riechende Fettsäuren giebt, nämlich Buttersäure, Caprinsäure und Capronsäure. Eine geringe Menge dieser Säuren besteht schon gewöhnlich in der Butter, besonders wenn dieselbe an der Luft gestanden hat und ertheilt der Butter ihren eigenthümlichen Geruch [1].

3. Milchzucker (Lactin, Saccholactin). — Dieser wird durch Verdampfen der Molken erhalten. Im Handel kommt derselbe gewöhnlich in Form cylindrischer Massen vor, in deren Achse sich ein als Ansatzpunct für die Krystalle dienender Bindfaden befindet. Der Milchzucker wird in der Schweiz in großer Menge gewonnen. Heß [2] hat gezeigt, daß unter gewissen Umständen der Käse als Gährungserreger für denselben dienen kann, wie man bereits vorher aus dem von den Tartaren aus Stutenmilch bereiteten alkoholischen Getränk, dem Koumyß [3], schließen konnte. Der Milchzucker knirscht zwischen den Zähnen und ist nur wenig löslich in Alkohol. Er ist viel weniger süß und weniger löslich in Wasser als gewöhnlicher Zucker. Durch Einwirkung von Salpetersäure giebt er, sowie auch das Gummi, Schleimsäure, so daß der Milchzucker gleichsam ein Mittelglied zwischen dem Zucker und Gummi darstellt. Die Formel des krystallisirten Milchzuckers ist $C^{24}H^{19}O^{19} + 5HO$.

4. Milchsäure. — Diese ist nach Berzelius ein Bestandtheil der Milch und wahrscheinlich ein Zersetzungsproduct des Milchzuckers.

5. Salze. — Einige von diesen sind löslich in Weingeist, wie die milchsauren Salze von Kali, Natron, Ammoniak, Kalk und Magnesia; andere sind löslich in Wasser,

---

[1] Vergl. Journ. de chim. méd. T. VI. 2. Sér. p. 117. [2] Journ. de pharm. XXIII. 498. [3] Travels in verious countries of Europe. Vol. I. p. 238. Lond. 1810.

aber nicht in Alkohol, wie schwefelsaures Kali und phosphorsaures Kali und Natron, endlich die in Wasser unlöslichen Salze sind phosphorsaurer Kalk, phosphors. Magnesia und Eisen. Die letztern werden besonders durch den Käse der Milch in Lösung erhalten; nach Berzelius auch durch die Milchsäure.

Kennzeichen der guten Milch. — Die Veränderungen, welche durch krankhafte Zustände der Kühe in der Qualität der Milch hervorgebracht werden, haben in neuerer Zeit besonders in Paris Aufmerksamkeit erregt; da die Kühe in dieser Stadt häufig krank sind[1]. Folgendes sind die hauptsächlichsten Veränderungen, die man bei der kranken Milch wahrgenommen hat: Mangel einer gleichmäßigen Mischung, unvollkommene Beweglichkeit oder Flüssigkeit und Fähigkeit, auf Zusatz von Ammoniak leicht dick und klebrig zu werden. Unter dem Mikroskope betrachtet zeigt jene Milch zusammengehäufte, maulbeerförmige Kügelchen und Eiterkörperchen, welche sich in der guten Milch nicht finden[2]. Gute Milch ist vollkommen flüssig und homogen, nicht klebrig und muß nur durchscheinende einfache Kügelchen enthalten, welche sich in Alkalien und in Aether lösen, sie darf auf Zusatz von Ammoniak nicht dick werden und mit Essigsäure nicht einen flockigen Niederschlag geben. In der Hitze darf sie nicht gerinnen. Die relative Menge von Rahm, welche die Milch liefert, läßt sich durch eine graduirte Glasröhre (Galaktometer) bestimmen.

Pereira untersuchte die londoner Milch wiederholt mittels des Galaktometers, doch erhielt er immer nur sehr ungenügende Resultate, indem das Volum des Rahms zwischen 5 und 23 p. c. schwankte. Die des Nachmittags erhaltene Milch gab gewöhnlich weniger Rahm als die Morgenmilch. In einem Falle fanden sich des Morgens 11,5 p. c. Rahm in der Milch, am Nachmittage nur 5 p. c.

Physiologische Wirkungen. — Die diätetischen Wirkungen der Milch sind bereits früher (Bd. I. S. 67) besprochen worden. Arzneilich wendet man die Milch als demulcirendes und erweichendes Mittel an.

Anwendung. — Der diätetische Gebrauch der Milch ist bereits früher besprochen worden.

Als demulcirendes Mittel ist die Milch oft nützlich bei Reizzuständen der Lungen und der Respirationswerkzeuge. Sie ist ein schätzenswerthes einhüllendes Mittel bei Vergiftungen durch ätzende und scharfe Substanzen und wirkt in einigen von diesen Fällen als chemisches Gegenmittel, z. B. bei Vergiftungen durch Queckſilberchlorid, schwefelsaures Kupfer, Zinnchlorid, Mineralsäuren u. s. w. Die Milch wird ferner ihrer demulcirenden Eigenschaften wegen äußerlich zu Umschlägen verwendet, doch müssen diese häufig erneuert werden wegen der Leichtigkeit, mit welcher die Milch sich zersetzt.

Die Molken sind ein verdünnendes und nährendes Mittel. Weinmolken (Serum lactis vinosum) wirken, warm getrunken, in Verbindung mit einem schweißtreibenden Regimen kräftig auf die Haut und können als Hausmittel bei leichten Erkältungen und febrilen Störungen gebraucht werden. Weniger angenehm sind die Molken, welche gewöhnlich als kühlendes Getränk kalt genossen und mit Labmagen oder Essig, Weinsäure,

---

[1] Journ. de pharm. Vol. XXV. p. 301—318. [2] Recherches microscopiques sur divers laits obtenus de vaches plus ou moins affectées de la maladie, qui a regne pendant l'hiver de 1828 à 1839 et designée vulgairement sous la dénomination de Cocote par *M. Turpin* in den Mémoires de l'Acad. roy. des sciences de l'Institut T. XVII. Paris 1840.

Weinstein, Citronensaft, Tamarinden, Alaun u. s. w. bereitet werden. Ihre nicht ganz einfache Bereitung steht in keinem Verhältnisse zu ihrem Nutzen und ihrer Annehmlichkeit und deshalb werden sie auch selten in acuten Krankheiten verordnet. Dagegen kommen sie öfter in Gebrauch in Verbindung mit Mineralwasserkuren oder auch für sich bei sogenannten Molkenkuren, welche weniger an und für sich als wegen der damit verbundenen veränderten Lebensweise, reichlichen Bewegung in freier Luft u. s. w. im Stande sind, zur Heilung von Krankheiten beizutragen.

1. Milchsäure. ($C^6H^5O^5+HO$). — Diese Säure ist von Magendie[1] in die Medicin eingeführt worden. Da sie ein Bestandtheil des Magensaftes ist, so schlug er vor, sie bei Dyspepsie zu benutzen und da sie phosphorsauren Kalk sehr leicht auflöst, so empfahl er sie bei Ablagerungen von phosphorsauren Salzen. Auch bei Gicht hat man sie dieser Eigenschaft wegen empfohlen[2]. Man gab sie in Form von Trochisken oder in Wasser mit Zucker.

2. Fel tauri, Ochsengalle. — Früher wandte man die frische oder eingedickte Galle (Fel tauri inspissatum) in der Medicin als tonisches Mittel an, doch hat sie keine Vorzüge vor andern bittern und weniger ekelhaften Mitteln. Ihre Zusammensetzung ist noch nicht genügend bestimmt; nach Liebig ist die Galle die Natronverbindung einer stickstoffhaltigen Verbindung, Gallensäure, welche sehr leicht eine große Menge von Zersetzungsproducten bildet.

3. Ordnung. Pachydermata, *Cuvier.*, Dickhäuter.

Charakter. — Drei Arten von Zähnen. Vier Extremitäten mit einer verschiedenen Anzahl von Zehen, welche mit dicken Hufen versehen sind. Keine Schlüsselbeine. Die Verdauungswerkzeuge sind nicht zum Wiederkäuen eingerichtet.

Sus Scrofa, *Linn.*, Schwein.

Offic. Adeps suillus.

Geschichte. — Das Schwein ist schon seit den ältesten Zeiten bekannt. Durch die mosaischen Gesetze war es den Juden verboten, Schweinfleisch zu essen[3] wegen der unreinlichen Lebensweise des Thieres oder weil man glaubte, daß der Genuß des Schweinfleisches eine Neigung zu Hautkrankheiten, besonders dem Aussatze, veranlasse. Auch den Mohamedanern ist der Genuß des Schweinfleisches untersagt.

Botanische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Schneidezähne $^4/_6$ oder $^6/_6$, Hundszähne $^1/_1$—$^1/_1$, Mahlzähne $^7/_7$—$^7/_7$ oder 42—44. Die Hundszähne sind nach oben und nach der Seite gebogen, die Backzähne sind höckerig, die untern Schneidezähne nach vorn gebogen. Vier Zehen an allen Füßen, von denen nur die mittlern die Erde berühren und mit starken Hufen bewaffnet sind. Die Nase verlängert und knorpelig. Der Körper mit Borsten bedeckt. Zwölf Saugwarzen.

Artcharakter. — Die Hundszähne stark, dreiseitig, seitlich stehend. Unter den Augen befindet sich keine Hervorragung. Die Farbe ist bei dem wilden Thiere schwärzlichgrau, bei den gezähmten Racen dagegen verschieden.

---

[1] Formulaire pour la préparation et l'emploi de plusieurs nouveaux medicaments. Paris 1835. [2] Brit. and for. med. review. Vol. IX. p. 239. [3] 4. B. Mos. XI. 7.

Die Varietäten dieses Thieres sind sehr zahlreich. Am besten lassen sie sich auf folgende zurückführen:

α. **Sus Scrofa ferus**, der Eber oder das Wildschwein.

β. **S. S. domesticus**, das Hausschwein, welches in seiner Gestalt und Farbe sehr verschieden ist.

γ. **S. S. pedibus monungulis**, das Schwein mit ungetheilten Hufen, welches schon von Aristoteles und Plinius erwähnt wird.

Vorkommen. — Im gemäßigten Europa und Asien, dem nördlichen Theile von Afrika, Amerika, den Inseln der Südsee u. s. w.

Zubereitung. — Das Schweinefett wird in der Medicin angewandt. Das Fett der Lenden ist fester und dichter als das Fett anderer Theile des Thieres und wird deshalb vorgezogen. Um es von den Membranen, in welchen es enthalten ist, abzuscheiden, schmilzt man es bei gelindem Feuer, seiht es dann durch Leinewand oder Flanell und läßt es dann erstarren. Salz darf dem zu medicinischen Zwecken benutzten Fette nicht zugesetzt werden. Durch Schmelzen in kochendem Wasser kann das Salz, welches vielleicht in dem Fette enthalten ist, entfernt werden. Beim Erstarren muß das Fett umgerührt werden, um die Trennung des Stearins von dem Elain zu verhindern.

Eigenschaften. — Das Schweinefett (**Adeps suillus s. axungia porci**) ist bei gewöhnlicher Temperatur eine weiße oder gelblichweiße feste Masse. Der Schmelzpunct desselben schwankt zwischen 25 und 30°. Im flüssigen Zustande muß es vollkommen klar und durchscheinend sein, mit Wasser vermischt hat es jedoch ein weißliches oder milchiges Ansehn. Es muß nur wenig Geschmack und Geruch besitzen. An der Luft nimmt das Schweinefett allmälig einen unangenehmen Geruch an und wird sauer oder ranzig. Diese Veränderung wird durch den Sauerstoff der Luft veranlaßt, indem ein Theil davon absorbirt wird, während sich etwas Kohlensäure entwickelt. Da das Stearin an der Luft nicht ranzig wird, wohl aber das Elain, so ist das Ranzigwerden des Schweinefettes dem letztern Bestandtheile zuzuschreiben. Reines Elain verändert jedoch seine Zusammensetzung nicht sehr leicht, weshalb man angenommen hat, daß ihm noch ein fremder Körper beigemengt sei, welcher sich entweder zersetze oder mit ihm verbinde.

Bestandtheile. — Die Elementaranalyse des Schweinefettes wurde von Chevreul[1] sowie von Sauſſure und Bérard angestellt. Der erstere dieser Chemiker stellte auch eine Analyse des ranzigen Fettes an, während Braconnot das frische Fett untersuchte.

Elementaranalyse.	Chevreul.
Kohlenstoff	79,098
Wasserstoff	11,146
Sauerstoff	9,756
	100,000.

Analyse des frischen Fettes.	Braconnot.
Stearin } Margarin }	38
Elain	62
	100.

Analyse des ranzigen Fettes.	Chevreul.
Stearin und Elain.	
Flüchtige, nicht saure Materie von ranzigem Geruch.	
Capronsäure (?).	
Eine andere flüchtige Säure.	
Oleinsäure, Margarinsäure und vielleicht Stearinsäure.	
Gelber Farbstoff.	
Nicht saure, nicht flüchtige in Wasser lösliche Materie.	

[1] Gmelin, Handb. d. Chem. II.

Physiologische Wirkungen. — Das Schweinefett ist, sowie andere Thierfette, nährend, aber sehr schwer verdaulich. Oertlich wirkt dasselbe erweichend und demulcirend. Man hat lange geglaubt, daß sowohl das Fleisch als auch das Fett des Schweines eine Neigung zu Hautkrankheiten veranlasse, doch fehlen genügende Beweise für diese Annahme.

Anwendung. — In der Medicin benutzt man das Schweinefett vorzüglich als Basis für Salben. Auch zu Einreibungen als Emolliens wird es manchmal gebraucht. Bisweilen benutzt man es als einfaches Verbandmittel für Vesicatorstellen und Excoriationen, doch wird es leicht sauer und kann dadurch reizend wirken.

4. Ordnung. **Rodentia.** *Cuvier.*, Nagethiere.

Glires, *Linn.*

Charakter. — Zwei große Schneidezähne in jedem Kiefer, welche durch einen leeren Raum von den Backenzähnen getrennt sind. Kein Hundszahn. Die Backenzähne mit flachen Kronen und stumpfen Höckern. Von den Extremitäten sind die hintersten am längsten und ihre Zehen sind mit Krallen versehen. Die Saugwarzen sind in verschiedener Anzahl vorhanden. Der Magen ist leer, die Därme sehr lang.

Castor Fiber, *Linn.*, Biber.

Offic. Castoreum.

Geschichte. — Das Bibergeil wurde schon von Hippokrates als Arzneimittel angewendet, welcher glaubte, daß dasselbe auf den Uterus einwirke. Nach einer frühern Ansicht hielt man die Biebergeilbeutel für die Hoden und glaubte, daß, wenn das Thier hart von Jägern verfolgt werde, es dieselben abwürfe und seinen Verfolgern als Lösegeld hinterlasse[1]. Daher sollte auch der Namen des Thieres von castrare abgeleitet sein. Diese verkehrte Ansicht scheint jedoch schon seit langer Zeit vergessen zu sein; denn Plinius[2] sagt, daß Sextus sie verlacht und gesagt habe, es sei nicht möglich, daß das Thier sich die Hoden abbeiße, da dieselben am Rückgrat festgewachsen seien. So wurde ein Irrthum durch einen andern verdrängt; in der That sind die Hoden so in der Inguinalgegend, an dem äußern Theile des Schambeins gelegen, daß sie, ehe nicht die Haut entfernt ist, kaum unterschieden werden können. Außerdem haben auch die Weibchen Bibergeilsäcke.

Zoologische Kennzeichen. — Gattungscharakter. — Schneidezähne $^2/_2$, Hundszähne $^0/_0$ — $^0/_0$, Mahlzähne $^4/_4$ — $^4/_4$ = 20. Die Mahlzähne haben flache Kronen mit zahlreichen gewundenen Falten von Zahnschmelz. An jedem Fuße fünf Zehen, die vordern kurz und dicht, die hintern länger. Der Schwanz breit, dick, horizontal abgeflacht, oval, nackt und mit Schuppen bedeckt (Stark).

Artcharakter. — Der Pelz besteht aus zwei Sorten von Haaren, die einen sind grob und bräunlich, die andern flaumig und mehr oder weniger grau. Etwa 2 Fuß lang.

Die gewöhnliche Farbe des Thieres ist grau, doch findet man auch gelbe, schwarze, gefleckte und weiße Biber. Die zwei letztern sind jedoch

---

[1] Juvenal. Sat. XII. v. 34. [2] Hist. nat. Lib. XXXII. cap. 13. ed. Valp.

sehr rar. Richardson[1] hat sie niemals gesehn, obgleich er schwarze Biber fand, welche als Seltenheiten aufbewahrt wurden. Der Schwanz zeichnet sich durch sein schuppiges Ansehn aus. Seine große Breite (sie beträgt oft 5 Zoll) hängt nicht von der Breite der Schwanzwirbel, sondern von zahlreichen starken Sehnen ab, welche sich an diese Wirbel ansetzen. Die Schneidezähne sind glatt, nach vorn orangefarbig, nach hinten weißlich.

Man hat einigen Grund, anzunehmen, daß der europäische und der amerikanische Biber verschiedene Species seien. Der erstere lebt einzeln in Höhlen, der letztere gemeinschaftlich in Bauen[2].

Anatomie des Bibergeilsackes. — Es wurde bereits angegeben, daß sowohl die männlichen als auch die weiblichen Biber mit Bibergeilsäcken versehen sind; daher wird es gut sein, sie bei beiden Geschlechtern für sich zu betrachten.

1. Bibergeilsack des Männchens. — Wenn das Thier auf den Rücken gelegt wird, so bemerkt man in der Nähe des Schwanzes eine Höhle (von Einigen Kloake genannt), welche in eine gerunzelte, etwas behaarte Hautverlängerung eingeschlossen ist, die nach Perrault[3] leicht zusammengezogen und erweitert werden kann, nicht, wie der After, durch einen Sphinkter, sondern einfach wie eine Spalte. In diese Höhle öffnen sich der After, die Vorhaut und die Oelsäcke.

Wenn die äußere Haut des Bauches weggenommen wird, so kommen vier Hervorragungen, welche von eigenthümlichen Muskeln bedeckt sind, zum Vorschein. Dieselben stehen zwischen dem Schambogen und der sogenanten Kloake. Die zwei der Scham zunächst liegenden sind die Kastoreumbeutel, die der Kloake zunächstliegenden die Oelsäcke. Zwischen den zwei Kastoreumsäcken liegt beim Männchen der Penis mit seinem Knochen (Os penis) in einem langen Präputialcanal, welcher sich in die Kloake öffnet und einige Aehnlichkeit mit der Scheide hat, so daß es einige Schwierigkeit bietet, ehe die Haut entfernt ist, zu bestimmen, ob man ein männliches oder ein weibliches Individium vor sich habe.

Der Penis ist nach dem Schwanze zu gerichtet, nicht nach dem Nabel zu wie bei dem Hunde. Seine Oberfläche ist mit Längsrunzeln und Furchen bedeckt, von denen jede einen dunklen warzigen Körper enthält. Die Hoden, Samenleiter und Samenbläschen zeigen nichts Bemerkenswerthes. Ein Scrotum ist nicht vorhanden. Wie die meisten andern Nagethiere hat auch der Biber blinde Canäle (vesiculae accessoriae), welche sich am Anfange der Urethra in dieselbe einmünden. Dicht an der Stelle, wo die Harnröhre in den Penis übergeht, bemerkt man die Cowper'schen Drüsen. Die Kastoreumbeutel öffnen sich durch eine gemeinschaftliche Mündung in den Präputialcanal. Diese Oeffnung ist etwa 1 Zoll weit und steht dem Ende der Eichel, wenn sich der Penis im erschlafften Zustande befindet, gegenüber, etwa 1 Zoll von der Mündung der Vorhaut entfernt. Zwischen dieser gemeinschaftlichen Oeffnung der Kastoreumbeutel und der Eichel befindet sich eine halbmondförmige Falte. Außerdem ist auch noch eine zweite, ähnliche, aber dickere Falte vorhanden, welche den After bedeckt. Die Bibergeilsäcke sind birnförmig und zusammengedrückt. Sie stehen durch ihren Hals mit einander in Verbindung, aber der Grund derselben ist nach außen, gegen das Schambein hin, gekehrt. Jeder Bibergeilsack besteht aus einer äußern oder zelligen Haut, welche eine Muskelhaut einschließt. Die letztere ist eine Fortsetzung des Panniculus carnosus und ihre Function scheint zu sein, den Sack zusammenzupressen. In dieser Haut liegt die Gefäßhaut, welche die Drüsenhaut bedeckt und Fortsetzungen zwischen die Windungen der letztern abgiebt. Die Drüsenhaut bildet zahlreiche Falten, welche am größten und zahlreichsten im Grunde des Sackes sind. Aeußerlich ist dieselbe glänzend, silberweiß und schillernd. Innerlich zeigt dieselbe kleine zahlreiche, lanzettförmige, oblonge oder halbmondförmige Schuppen, welche am Rande meist gezahnt sind und von denen jede einen für eine Drüse gehaltenen Körper, welcher in einer kleinen Aushöhlung liegt, einschließt. Die innere Oberfläche des Bibergeilbeutels ist mit Epithelium (einer Fortsetzung vom Epithelium der Vorhaut) überkleidet, welches die Drüsen und Schuppen der Drüsen- oder Schuppenhaut überzieht. In der Höhle der Kastoreumbeutel findet sich das Kastoreum,

---

[1] Fauna Boreali-Americana. [2] Vergl. *Jameson* journal. Vol. XXVIII. p. 68.
[3] Mem. for a nat. hist. of animals p. 85. Lond. 1701.

welches in frischem Zustande dünn, flüssig, sehr stark riechend, gelb oder orangefarben ist und an der Luft dunkler wird. Die Quantität der Secretion ist sehr verschieden. Die Oelsäcke sind conglomerirte Drüsen, welche an jeder Seite zwischen den Kastoreumbeuteln und dem After liegen, ihre Ausgänge endigen sich in die Kloake. Die Secretion dieser Säcke ist eine fettige Materie von der Consistenz des Syrups oder Honigs, von eigenthümlichem Geruch und gelber Farbe. Früher wandte man dieses Fett unter dem Namen Pinguedo s. axungia castoris in der Medizin an [1].

2. Bibergeilsack des Weibchens. — Die Anatomie des weiblichen Bibers ist weniger gut bekannt als die des männlichen. Ueber jenen sind blos drei Untersuchungen bekannt geworden, nämlich von Gottwaldt, Hegse [2] und Mortimer [3]. Nach dem letztern Schriftsteller hat das Thier zwei Ovarien und einen zweitheiligen Uterus (Uterus bicornis) wie die Hündin. Der Harngang verläuft vor der Scheide und ist etwa 2 Zoll lang. Gerade unter dem Schambeine, auf jeder Seite der Scheide über der Harnröhre (wenn man sich das Thier auf den Rücken gelegt denkt) fanden sich zwei birnförmige Beutel, etwa $1\frac{3}{4}$ Zoll lang und 1 Zoll breit, welche an ihren breitern Enden (dem Grunde) divergirten und an dem schmalern Ende (dem Halse), wo sich auch Canäle befanden, die mit den umliegenden Drüsen in Verbindung standen, dicht neben einander lagen. Die Häute, welche diese Beutel bildeten, waren gerunzelt und von schmuziggelber Farbe. Sie waren hohl und konnten etwa 1 Unze Wasser fassen. Beim Oeffnen derselben floß eine geringe Menge einer braunen, theerartigen Flüssigkeit aus, welche nach Kastoreum und außerdem auch ammoniakalisch roch. Es ist wahrscheinlich, daß die Leerheit der Säcke und die ungewöhnliche Beschaffenheit ihres Inhalts durch die Jugend des Thieres bedingt wurden. Etwa 1 Zoll tiefer an jeder Seite der Scheide befanden sich ein Paar Drüsen (Oelsäcke), von denen jede etwa $1\frac{1}{2}$ Zoll lang und $\frac{1}{2}$ Zoll breit war. Ihre Form war länglich, aber unregelmäßig. Aeußerlich zeigten sie einige Hervorragungen. Ihre Farbe war blaß fleischroth wie die des Pankreas. Sie schienen mit den Kastoreumbeuteln im Zusammenhange zu stehen. Der Beutel und die Drüse an jeder Seite öffneten sich äußerlich mit einer gemeinschaftlichen Mündung, welche von langen Haaren umgeben war.

Vorkommen. — Nordamerika von 67 oder 68 bis zu 33° nördlicher Breite und Europa von 67—36° nördlicher Breite, doch sehr selten. In Europa scheint er einheimisch gewesen zu sein.

Fang des Bibers. — Die Biber werden auf verschiedene Weise gefangen, bisweilen in Schlingen, bisweilen auch in Netzen. Gewöhnlich aber reißt man die Biberbaue ein, wenn sich die Thiere in ihre Höhlen zurückgezogen haben, wo man sie dann leicht fangen kann.

Beschreibung. — Man unterscheidet schon seit langer Zeit zwei Sorten von Bibergeil, nämlich das russische und das amerikanische.

1. Amerikanisches Bibergeil (Castoreum Americanum). — Dieses besteht gewöhnlich aus zwei isolirten, häufig gefurchten Säcken, welche zwei Theile bilden wie eine Geldbörse oder wie zwei durch den Samenstrang verbundene Hoden. Die Größe der Säcke ist verschieden. Dieselben sind ziemlich lang und birnförmig. Bisweilen sind noch der Penis oder die Oelsäcke oder beide damit verbunden. Die Farbe und andere äußere Kennzeichen sind nicht ganz gleich. Pereira untersuchte 1834 zwischen 3 und 4000 Pfund davon. Eine beträchtliche Menge dieses Bibergeils war äußerlich mit einem bläulich-weißen Schimmel bedeckt, das Uebrige war von brauner Farbe. Diese variirt jedoch beträchtlich und nähert sich in manchen Fällen dem Schwarzen, in andern dem Gelben oder selbst Röthlichen. Manche Säcke waren fast leer und hatten, getrocknet, ein sehr fasriges Ansehn. Sie waren von geringer Qualität.

---

[1] Vergl. Brandt u. Ratzeburg, Med. Zool. I. [2] Ibid. [3] Phil. transact. Vol. XXXVIII. 1735.

Andere strotzten von einer salbenartigen Materie und zeigten, wenn sie vollkommen getrocknet waren, einen harzigen Bruch und sahen nicht faserig aus, wenn sie nicht vorher in Weingeist macerirt waren. In manchen stark angefüllten Beuteln war das Bibergeil noch ganz weich.

Im englischen Handel unterscheidet man zwei Varietäten des amerikanischen Bibergeils, die eine wird Kastoreum von der Hudsons Bay, die andere canadisches Kastoreum genannt. Die erstere Sorte gilt gewöhnlich als vorzüglicher. Das, welches Pereira 1834 untersuchte, kam von York-Fort und dem Moose River. Die besten Exemplare davon waren viel besser als das gewöhnliche canadische Bibergeil, im Mittel war jedoch die Qualität dieselbe.

2. Russisches Bibergeil (Castoreum Rossicum). — Dieses ist viel seltner und theuerer als das amerikanische. Es lassen sich von diesem wenigstens drei Sorten unterscheiden. Das kreidige russische Bibergeil findet sich in kleinern und etwas mehr abgerundeten Säcken als das amerikanische[1]. Die Farbe desselben ist graubraun, sein Geruch eigenthümlich, empyreumatisch und leicht von dem des amerikanischen Bibergeils zu unterscheiden. Zwischen den Zähnen zerbricht es wie Stärkmehl und hat anfangs wenig Geschmack, später wird es bitter und aromatisch. Es unterscheidet sich leicht von allen andern Sorten, wenn man es mit verdünnter Salzsäure zusammenbringt, mit der es wie Kreide aufschäumt. Eine andere Sorte kann man harziges russisches Bibergeil nennen. Die Beutel desselben sind groß, gut gefüllt, brausen mit Salzsäure nicht auf und haben einen Geruch wie das amerikanische Bibergeil. Das von Guibourt[2] beschriebene russische Bibergeil scheint von derselben Art gewesen zu sein[3].

Bestandtheile. — Das Bibergeil ist bereits mehrfachen Untersuchungen unterworfen worden, von denen besonders die von Bonn[4] und von Brandes[5] erwähnt zu werden verdienen.

Brandes' Analysen.

Flüchtiges Oel	1,00	Flüchtiges Oel	2,0
Harz	13,85	Harz	58,6
Kastorin	0,33	Cholesterin	1,2
Eiweiß	0,05	Kastorin	2,5
Osmazom	0,20	Eiweiß	1,6
Kohlensaurer Kalk	33,62	Leim	10,4
Andere Salze	2,82	Osmazom	2,4
Schleim	2,30	In Alkohol lösliche Materie	1,6
Thierische hornartige Materie	2,30	Kohlensaurer Kalk	2,6
Haut	20,00	Andere Salze	2,4
Wasser und Verlust	22,83	Haut	3,0
Canadisches Bibergeil	99,30.	Wasser und Verlust	11,7
		Russisches Bibergeil	100,0.

Diese Analysen stimmen nicht mit Pereira's Versuchen und Beobachtungen überein. Die Menge des kohlensauren Kalkes, welche dem canadischen Bibergeil zugeschrieben wird, ist viel zu groß. Beim Einäschern von 60 Gr. amerikanischen Bibergeils in einem Platintiegel fand Pereira nur 1,2 Gr. Asche, welche, wenn sie auch aus lauter kohlensaurem Kalk bestand, doch nur 3,57 p. c. des Kalkes betragen haben würde.

---

[1] Lond. med. gaz. Vol. XVII. p. 296. [2] Journ. de chim. méd. T. VIII. p. 602.
[3] Lond. med. gaz. Vol. XVII. p. 297. [4] Gmelin, Handb. d. Chem. II. 1449.
[5] Ibid.

1. Flüchtiges Oel des Bibergeils. — Dieses wird erhalten durch wiederholtes Destilliren desselben Wassers mit frischen Portionen von Bibergeil. Es ist blaßgelb, hat den Geruch des Bibergeils und einen scharfen, bittern Geschmack. Bonn sagt, daß er 34 p. c. Oel erhalten habe, doch ist diese Angabe jedenfalls unrichtig.

2. Kastorin (Kastoreumkampher, Gmelin). — Eine krystallinische, fettige, nicht verseifbare Substanz. Sie ist schmelzbar und schwimmt im flüssigen Zustande auf Wasser. Im reinen Zustande ist sie ganz weiß. Sie ist löslich in Aether und kochendem Alkohol. Durch anhaltendes Kochen mit Salpetersäure verwandelt sie sich in eine gelbe krystallisirbare Säure (Kastorinsäure). Das saure kastorinsaure Ammoniak ist krystallisirbar und bildet weiße Niederschläge mit Silber-, Blei- und Eisenoxydulsalzen und grüne Niederschläge mit Kupferoxydsalzen. Das Kastorin wird dadurch erhalten, daß man das Bibergeil in Alkohol kocht, wo sich das Kastorin beim Erkalten der Flüssigkeit abscheidet. Aus dem amerikanischen Bibergeil läßt es sich kaum darstellen.

3. Harz. — Dieses ist dunkelbraun, von scharfem und bitterm Geschmack und einem schwachen Geruche nach Bibergeil. Es ist unlöslich in reinem Aether, aber löst sich leicht in Alkohol und wird aus dieser Lösung durch Wasser niedergeschlagen.

Physiologische Wirkung. — Man schreibt dem Bibergeil gewöhnlich reizende und krampfwidrige Wirkungen zu. Seit Hippokrates hat man angenommen, daß es einen besondern Einfluß auf den Uterus ausübe.

1768 nahm Alexander[1] verschiedene Mengen Bibergeil bis zu 2 Drachmen und bemerkte darnach weiter nichts als unangenehmes Aufstoßen. Jörg[2] untersuchte 1824 seine Wirkung an Männern und Frauen, aber die einzigen Wirkungen waren ein etwas unangenehmes Gefühl in der epigastrischen Gegend und unangenehmes Aufstoßen, welches durch Essen nicht aufgehoben werden konnte, sondern erst des Nachts während des Schlafes aufhörte.

Diese Thatsachen zeigen, daß das Bibergeil nur wenig medicinische Wirkung besitzt, doch erklärt es Cullen[3] in manchen Fällen für ein wirksames Antispasmodicum. Seine riechenden Bestandtheile werden absorbirt und lassen sich im Harne durch den Geruch wieder erkennen.

Anwendung. — Das Bibergeil stand früher in großem Ansehn bei sogenannten spasmodischen Affectionen, wie Hysterie, Epilepsie und Katalepsie, besonders wenn diese Krankheiten bei Frauen eintraten und mit Störungen in der Function des Uterus in Zusammenhange standen. Auch in sogenannten nervösen Fiebern hat man das Mittel empfohlen. Im nördlichen Europa hat man es, wegen seines angeblichen Einflusses auf den Uterus, angewendet, um den Lochienfluß und die Ausstoßung des zurückgehaltenen Fruchtkuchens zu befördern. Indeß wird das Mittel jetzt nur noch wenig benutzt, theils wegen seines unangenehmen Geruchs und Geschmacks, theils wegen seiner ungleichen Beschaffenheit und seines hohen Preises, endlich auch, weil sich die meisten Praktiker von der Unwirksamkeit desselben überzeugt haben.

Gabe. — Man verordnet das Bibergeil am besten in Substanz entweder in Form von Pulvern oder Pillen und kann es zu 6 Gran bis zu 2 Drachmen und darüber geben.

Tinctura castorei, Bibergeiltinctur. — Gewöhnlich aus 1 Unze Kastoreum und 6 oder 8 Unzen Weingeist bereitet. Nach den meisten Pharmakopöen ist eine Tinctur aus canadischem und eine aus

---

[1] Experim. essays p. 83. [2] Material. zu einer künft. Arzneimittell. Leipz. 1824. [3] Mat. med.

russischem Bibergeil zu bereiten, die erstere ist billiger und schwächer und muß daher in etwas größerer Dosis gegeben werden. Man giebt die Tinctur zu 20—60 Tropfen, doch ist diese Menge zu gering, als daß viel Erfolg davon zu erwarten stände.

Tinctura castorei aetherea, ätherische Bibergeiltinctur. — Von dieser gilt ganz dasselbe, was von der vorhergehenden gesagt wurde, nur daß sie mit Aetherweingeist bereitet wird. Dieser ist wohl auch der wirksamste Bestandtheil derselben. Die Dosis beträgt hier 10—20 Tropfen.

Register.

Abies balsamea II. 151.
—— Canadensis II. 151.
—— excelsa II. 150.
—— Larix II. 151.
—— nigra II. 151.
—— pectinata II. 150.
Abkochungen I. 248.
Absinthin II. 414.
Absinthsäure II. 414.
Acacia Arabica II. 614.
—— Catechu II. 620.
—— Ehrenbergii II. 614.
—— gummifera II. 614.
—— Karoo II. 614.
—— Nilotica II. 614.
—— Senegal II. 614.
—— Seyal II. 614.
—— tortilis II. 614.
—— vera II. 613.
Acetum antisepticum I. 387.
—— aromaticum I. 387.
—— bezoardicum I. 387.
—— camphoratum II. 250.
—— colchici radicis II. 74.
—— colchici seminum II. 74.
—— concentratum I. 386.
—— destillatum I. 386.
—— digitalis II. 302.
—— glaciale I. 378.
—— lavandulae II. 280.
—— opii II. 787.
—— quattuor latronum I. 387.
—— prophylacticum I. 387.
—— radicale I. 386.
—— rosarum II. 589.
—— rubi Idaei II. 585.
—— rutae II. 674.
—— scillae II. 102.
Achillea Millefolium II. 421.
—— nobilis II. 422.
—— Ptarmica II. 422.
Achilleasäure II. 422.
Achillein II. 422.
Acidum aceticum I. 373.
—— —— aromatico-camphoratum I. 387. II. 250.
—— —— concentratum camphoratum II. 250.
—— —— aromaticum I. 387.
Acidum aceticum purum I. 386.
—— arsenicosum I. 584.
—— benzoicum I. 395.
—— boracicum I. 423.
—— Borussicum I. 410.
—— carbonicum I. 320.
—— citricum I. 388.
—— ellagicum II. 185.
—— filiceum II. 22.
—— gallicum II. 185.
—— hydriodicum I. 268.
—— hydrochloricum I. 262.
—— —— dilutum I. 268.
—— hydrocyanicum I. 410.
—— lacticum II. 885.
—— muriaticum dilutum I. 268.
—— —— oxygenatum I. 222.
—— nitricum I. 271.
—— —— dilutum I. 279.
—— nitri dulcificatum I. 367.
—— nitro-hydrochloricum I. 279.
—— —— -muriaticum I. 279.
—— oxalicum I. 328.
—— phosphoricum I. 429.
—— pyrolignosum I. 387.
—— —— rectificatum I. 387.
—— quercitannicum II. 184.
—— salis dulcificatum I. 372.
—— succinicum I. 408.
—— sulfuricum I. 441.
—— —— dilutum I. 451.
—— sulfurosum I. 451.
—— tannicum II. 184.
—— tartaricum I. 392.
—— zooticum I. 410.
Acipenser Güldenstädtii II. 861.
—— Huso II. 861.
—— Ruthenus II. 861.
—— stellatus II. 861.
Acologia I. 1.
Aconitinum II. 819.
Aconitum ferox II. 820.
—— Napellus II. 812.
Acoraceae II. 57.
Acorus Calamus II. 57.
Acotyledones II. 1.
Acrita II. 821.
Acrogena II. 1.
Adeps ovillus II. 881.

Adeps suillus II. 885.
Adiantum Capillus Veneris II. 24.
Adragantin II. 607.
Aerugo I. 754.
—— destillata I. 755.
Aether I. 355.
—— aceticus I. 372.
—— camphoratus II. 250.
Aether, gephosphorter I. 428.
Aether hydrochloricus I. 371.
Aetheroleum I. 365.
Aether phosphoratus I. 428.
—— sulfuricus I. 355.
—— —— alcoholisatus I. 365.
Aethiops absorbens I. 667.
—— graphiticus I. 668.
—— mineralis I. 708.
—— per se I. 667.
—— saccharatus I. 668.
—— tartarisatus Sellii I. 668.
—— vegetabilis II. 3.
Aethusa Cynapium II. 539.
Aethylchlorid I. 371.
Aetzammoniakflüssigkeit I. 283.
Aetzkali I. 457.
Aetzkalilauge I. 463.
Aetzkalk I. 543.
Aetzsublimat I. 688.
Affusio I. 27.
Agaricus II. 18.
Agathotes Chirayta II. 353.
Agentia hygienica I. 50.
Akonitsäure II. 814.
Alant II. 407.
Alantin II. 408.
Alantwurzel II. 407.
Alantwurzelextract II. 409.
Alaria esculenta II. 7.
Alaun I. 575.
Alaunerde I. 584.
—— essigsaure I. 584.
Alaun, gebrannter I. 583.
Alaunzucker I. 583.
Albumen ovi II. 869.
Alchimilla arvensis II. 594.
Alcohol I. 332.
Aletris farinosa II. 105.
Algae II. 1.
Alimenta I. 50.
Alizarin II. 493.
Alkali minerale I. 518.
—— —— aëratum I. 518.
—— vegetabile I. 486.
Alkanna II. 338.
Alkohol I. 332.
Alkoholometrie I. 338.
Allium Cepa II. 104.
—— sativum II. 102.
Allyloxyd II. 103.
Aloe II. 87.
Aloe Abyssinica II. 88.
—— Barbadensis II. 91.
Aloe caballina II. 92.
—— Capensis II. 91.
—— de Mocha II. 92.
—— hepatica vera II. 91.
—— Indica II. 92.
—— lucida II. 91.
Aloesäure II. 93.
Aloesin II. 93.
Aloe Socotrina II. 88.
—— spicata II. 89.
—— vulgaris II. 88.
Aloin II. 93.
Alpinia alba II. 143.
—— Galanga II. 143.
—— Granum paradisi II. 141.
Althaea officinalis II. 719.
Althäapaste II. 720.
Althäasalbe II. 720.
Althäasyrup II. 720.
Althäawurzel II. 719.
Althäin II. 720.
Altingia excelsa II. 175.
Alumen I. 575.
—— calcinatum I. 583.
—— ustum I. 583.
—— saccharatum I. 583.
Aluminia I. 584.
—— acetica I. 584.
Amanita II. 18.
Amanitin II. 18.
Amaryllideae II. 123.
Amarythrin II. 12.
Amenta lupuli II. 189.
Ammoniae ferro-tartras I. 838.
Ammoniak I. 281.
—— anderthalbkohlensaures I. 293.
—— benzoesaures I. 314.
—— citronensaures I. 314.
—— doppeltkohlensaures I. 300.
Ammoniakflüssigkeit, anishaltige I. 291.
—— bernsteinsaure I. 300.
—— essigsaure I. 311.
—— fenchelhaltige I. 291.
—— kohlensaure I. 299.
—— weinige I. 291.
Ammoniakgummi II. 517.
Ammoniak, kohlensaures I. 292.
Ammoniakkupfer, schwefelsaures I. 750.
Ammoniak, oxalsaures I. 332.
Ammoniakquecksilber, salzsaures I. 699.
Ammoniak, salpetersaures I. 315.
—— schwefelsaures I. 315.
Ammonium I. 281.
—— benzoicum I. 314.
—— bicarbonicum I. 300.
—— carbonicum I. 292.
—— —— pyro-oleosum I. 299.
—— citricum I. 314.
—— hydriodicum I. 310.
—— muriaticum I. 301.
—— —— ferruginosum I. 817.
—— nitricum I. 315.

Ammonium oxalicum I. 332.
—— sesquicarbonicum I. 293.
—— subcarbonicum pyro-oleosum I. 299.
—— sulfuratum I. 454.
—— sulfuricum I. 315.
Amomum Cardamomum II. 134.
—— Clusii II. 137.
—— Grana paradisi II. 134.
—— macrospermum II. 137.
—— Madagascariense II. 136.
—— maximum II. 137.
—— medium II. 143.
—— Melegueta II. 134.
—— racemosum I. 134.
—— Zingiber II. 127.
Ampelideae II. 689.
Amygdalae amarae II. 567.
—— dulces II. 567.
Amygdaleae II. 567.
Amygdalin II. 569.
Amygdalus communis II. 567.
Amyloxydhydrat I. 336.
Amylum dauci II. 525.
Amyridaceae II. 652.
Amyris Commiphora II. 663.
—— elemifera II. 662.
—— Kataf. II. 658.
—— Plumieri II. 662.
Anacardiaceae II. 652.
Anacyclus officinarum II. 420.
—— Pyrethrum II. 420.
Anamirta Cocculus II. 799.
Anchuſaſäure II. 338.
Anchusa tinctoria II. 338.
Andira inermis II. 625.
Andornextract II. 288.
Andorn, gemeiner II. 288.
Anethum graveolens II. 520.
Angelica Archangelica II. 505.
Angelicaextract II. 507.
Angelicaſäure II. 506.
Angelicaſpiritus, zuſammengeſetzter II. 507.
Angelicatinctur II. 507.
Anguſturin II. 680.
Anis II. 500.
Aniſöl II. 502.
Aniſſpiritus II. 502.
Aniswaſſer II. 502.
Annelides II. 826.
Annulosa II. 826.
Anona palustris II. 187.
Anthemis nobilis II. 409.
Anthriscus Cerefolium II. 539.
Antiarin II. 199.
Antiaris toxicaria II. 199.
Antimonium crudum I. 618.
—— diaphoreticum ablutum I. 632.
—— iodatum I. 618.
—— oxydatum I. 631.
—— sulfuratum nigrum I. 618.
Antimonoxyd I. 631.
Antirrhinſäure II. 294.
Apiaceae II. 498.
Apis mellifica II. 855.
Apium graveolens II. 539.
Apocyneae II. 359.
Aporetin II. 271.
Apricatio I. 12.
Aqua I. 243.
—— acidi carbonici I. 326.
—— aluminosa Bateana I. 583.
—— amygdalarum amararum concentrata II. 576.
—— —— —— diluta II. 576.
—— anisi II. 502.
—— anthos composita II. 284.
—— asae foetidae II. 515.
—— —— —— antihysterica II. 515.
—— —— —— composita II. 515.
—— aurantii florum II. 713.
—— aurantiorum corticum II. 715.
—— bicarbonatis magnesiae I. 571.
—— calcariae I. 547.
—— calcis I. 547.
—— Carmelitana II. 288.
—— carvi II. 500.
—— cerasorum II. 594.
—— chamomillae destillata II. 413.
—— chlorata I. 222.
—— cinnamomi simplex II. 237. 240.
—— —— spirituosa II. 237. 240.
—— —— vinosa II. 237. 240.
—— coelestis I. 753.
—— coerulea I. 753.
—— communis I. 248.
—— creosotata I. 403.
Aquae acidulae I. 255.
—— destillatae I. 247.
—— ferruginosae I. 253.
—— hepaticae I. 254.
—— martiales I. 253.
—— medicatae I. 247.
—— minerales I. 252.
—— salinae I. 257.
—— sulfureae I. 254.
Aqua ex flumine I. 249.
—— ex lacu I. 250.
—— ex palude I. 250.
—— ex puteo I. 249.
—— foeniculi II. 504.
—— foetida Pragensis II. 515.
—— fontana I. 249.
—— fortis I. 271.
—— Hungarica II. 284.
—— hyssopi II. 292.
—— lavandulae florum II. 280.
—— laxativa Viennensis II. 639.
—— imbrium I. 248.
—— juniperi destillata II. 171.
—— laurocerasi II. 581.
—— marina I. 251.
—— melissae II. 287.
—— —— composita II. 288.
—— menthae crispae II. 281.

Aqua menthae piperitae II. 282.
—— —— —— spirituosa II. 282.
—— —— —— vinosa II. 282.
—— mercurialis nigra I. 675.
—— naphae II. 713.
—— nitrogenii oxydulati I. 271.
—— nivalis I. 249.
—— opii II. 789.
—— oxygenata I. 217.
—— oxymuriatica I. 223.
—— picis II. 167.
—— plumbica I. 794.
—— pluvia I. 248.
—— pluvialis I. 248.
—— phagedaenica I. 679.
—— pruni padi II. 594.
—— pulegii II. 283.
—— regia I. 279.
—— rorismarini II. 284.
—— rosarum II. 590.
—— rubi Idaei II. 585.
—— rutae II. 674.
—— salviae II. 291.
—— sambuci florum II. 498.
—— saphirina I. 753.
—— saturnina I. 794.
—— sulfurato-stibiata I. 629.
—— valerianae II. 437.
—— vegeto-mineralis Goulardi I. 794.
—— vulneraria Thedeni I. 451.
Aquila alba I. 679.
Arabin II. 618.
Araceae II. 60.
Araliaceae II. 498.
Arbutus Uva ursi II. 397.
Arcanum duplicatum I. 476.
Archangelica officinalis II. 505.
Arctium Lappa II. 425
Arctostaphylos Uva ursi II. 397.
Areca Catechu II. 64.
Argenti cyanidum I. 731.
Argentum I. 718.
—— chloratum I. 732.
—— hydrocyanicum I. 731.
—— nitricum I. 720.
—— oxydatum I. 732.
—— vivum I. 649.
—— zooticum I. 731.
Aricin II. 463.
Aristolochiaceae II. 229.
Aristolochia officinalis II. 229.
—— Serpentaria II. 229.
Arnica montana II. 422.
Arnicin II. 423.
Aron, gefleckter II. 60.
Arquebusade, Theden'sche I. 451.
Arrow-root, ostindisches II. 133.
—— westindisches II. 124.
Arrack I. 352.
Arsenicum I. 584.
—— iodatum I. 614.
Arsenik I. 584.
Artemisia Abrotanum II. 415.
—— Absinthium II. 413.
—— Contra II. 416.
—— Lercheana II. 416.
—— Moxa II. 415.
—— pauciflora II. 416.
—— Pontica II. 415.
—— Sieberi II. 416.
—— Vahliana II. 416.
—— vulgaris II. 418.
Articulata II. 826.
Artocarpus incisa II. 199.
Arum Colocasia II. 61.
—— esculentum II. 61.
—— maculatum II. 60.
Arzneien I. 97.
Arzneimittel, Eintheilung der I. 160.
Asa foetida II. 508.
Asagraea officinalis II. 80.
Asarit II. 231.
Asarum Europaeum II. 230.
Asarumkampher II. 232.
Asclepiadaceae II. 358.
Asclepias gigantea II. 358.
—— Pseudosarsa II. 358.
Asparagin II. 105. 720.
Asparagus officinalis II. 105.
Asparamid II. 720.
Asphaltöl I. 406.
Aspidium Filix mas II. 21.
Asplenium Ruta muraria II. 24.
—— Trichomanes II. 24.
Astacus fluviatilis II. 859.
Asteraceae II. 405.
Asteroideae II. 407.
Astragalus Creticus II. 606.
—— gummifer II. 606.
—— strobiliferus II. 606.
—— verus II. 605.
Atriplices II. 276.
Atropa Belladonna II. 310.
Atropin II. 312.
Atropinsäure II. 312.
Aufgüsse I. 248.
Augenbalsam, rother I. 679.
—— von St. Yves I. 679.
Augentrost, gemeiner II. 305.
Aurantiaceae II. 706.
Aurantiin II. 709.
Auripigment I. 614.
Auripigmentum I. 614.
Aurum I. 733.
—— chloratum I. 734.
—— cyanatum I. 739.
—— fulminans I. 738.
—— iodatum I. 739.
—— muriaticum natronatum I. 737.
—— oxydatum I. 738.
—— pulveratum I. 734.
Austerschalen II. 826.
—— präparirte I. 559. II. 826.
Auszehrungskräuter, Lieber'sche II. 291.

Auxilia medica I. 1.
Avena excorticata II. 34.
—— sativa II. 33.
Aves II. 867.
Azoerythrin II. 13.
Azolitmin II. 14.
Azot I. 269.

Baccae copaiferae factitiae II. 649.
—— juniperi II. 169.
—— lauri II. 251.
—— mori II. 192.
—— rubi Idaei II. 584.
—— sambuci II. 497.
Bachbungenkraut II. 305.
Bad, elektrisches I. 39.
—— heißes I. 20.
—— kaltes I. 26.
—— kühles I. 27.
—— laues I. 19. 27.
—— salpetersalzsäurehaltiges I. 280.
—— warmes I. 19.
Badeschwamm, gemeiner II. 821.
Bärentraubenblätter II. 398.
Bärentraubenextract II. 400.
Bärlappsamen II. 19.
Baldrian, gemeiner II. 434.
Baldrianextract II. 437.
Baldrianöl II. 435. 437.
Baldriansäure II. 434.
Baldriantinctur, ätherische II. 437.
—— ammoniakalische II. 437.
—— einfache II. 437.
Baldrianwasser II. 437.
Baldrianwurzel II. 435.
Ballota lanata II. 290.
Balneum nitro-muriaticum I. 280.
—— sulfuratum I. 475.
—— —— et gelatinosum I. 475.
Balsamaceae II. 175.
Balsamifluae II. 175.
Balsamodendron Myrrha II. 657.
Balsamum Canadense II. 154.
—— Carpathicum II. 150.
—— commendatoris II. 394.
—— copaivae II. 641.
—— de Mecca II. 663.
—— Genofevae II. 163.
—— Gileadense II. 663.
—— Hungaricum II. 150.
—— Italicum II. 163.
—— liquidambar II. 175.
—— Locatelli II. 163.
—— mercuriale I. 714.
—— nucistae II. 257.
—— ophthalmicum rubrum I. 679.
—— —— St. Yves I. 679.
—— opodeldoc I. 536. II. 250.
—— Peruvianum II. 595.
—— sulfuris simplex I. 441.
—— —— terebinthinatum II. 163.
—— Tolutanum II. 600.
Balsamum traumaticum II. 394.
—— vitae externum II. 163.
Bang II. 196.
Barosma crenata II. 675.
—— crenulata II. 675.
—— serratifolia II. 675.
Baryta carbonica I. 537.
—— hydriodica I. 542.
—— hydrobromica I. 542.
—— muriatica I. 539.
—— nitrica I. 542.
—— sulfurica I. 536.
Baryt, kohlensaurer I. 537.
—— salpetersaurer I. 542.
—— salzsaurer I. 539.
—— schwefelsaurer I. 536.
Basiliensalbe II. 163.
Bassorin II. 607. 618.
Baumöl II. 381.
Baumwolle II. 720.
Bdellium II. 663.
Bedeguar II. 183. 594
Begießungen, kalte I. 28.
—— kühle I. 29.
—— laue I. 30.
—— warme I. 20.
Beifuß, gemeiner II. 418.
Beinschwarz I. 319.
Belladonnaessenz II. 318.
Belladonnaextract II. 318.
Belladonnakraut II. 311.
Belladonnatinctur II. 318.
Belladonnawurzel II. 311.
Belladonnin II. 312.
Benzimid II. 575.
Benzoebaum II. 391.
Benzoeblumen I. 395.
Benzoeharz II. 392.
Benzoesäure I. 395.
Benzoetinctur II. 394.
—— zusammengesetzte II. 394.
Benzoin II. 575.
Benzoin officinale II. 391.
Benzoylwasserstoff II. 574.
Bergamotte II. 708.
Bergamottöl II. 708.
Bergöl I. 404.
Berlinerblau I. 822.
Bernstein I. 406.
Bernsteinöl I. 408.
Bernsteinsäure I. 408.
Bertramtinctur, einfache II. 421.
—— zusammengesetzte II. 421.
Bertramwurzel II. 420.
Besenginster II. 601.
Betlepfeffer II. 208.
Biber II. 887.
Bibergeil II. 889.
Bibergeiltinctur II. 891.
—— ätherische II. 892.
Bichloretum hydrargyri I. 688.
Biene II. 855.

Bier I. 79. II. 32.
Bierhefe II. 33.
Bilsenkrautextract II. 310.
Bilsenkraut, gemeines II. 306.
Bilsenkrautöl, gekochtes II. 310.
Bilsenkrautsalbe II. 310.
Bilsenkrauttinctur II. 310.
Bismuthum I. 769.
—— nitricum praecipitatum I. 770.
Bitterholzbaum II. 668.
Bittermandelöl, ätherisches II. 573.
—— fettes II. 572.
Bittermandelölkampher II. 575.
Bittersalz I. 572.
Bittersüß II. 333.
Bittersüßextract II. 334.
Bitterwein II. 353.
Blätterschwamm II. 18.
Blasenpflaster, Drouot'sches II. 852.
—— gemeines II. 851.
—— immerwährendes II. 852.
Blasentaffet II. 852.
Blasentang II. 2.
Blausäure I. 410.
Bleiessig I. 793.
Bleiglätte I. 783.
Bleiglättenpflaster I. 794.
Bleihyperoxyd, rothes I. 784.
Bleioxyd, chromsaures I. 741.
—— essigsaures I. 789.
—— gerbsaures II. 182.
Bleioxydhydrat I. 784.
Bleioxyd, rothes I. 784.
—— salpetersaures I. 789.
Bleisalbe I. 794.
Bleiwasser I. 794.
Bleiweiß I. 786.
Bleiweißsalbe I. 789.
Bleizucker I. 789.
Blitzpulver II. 19.
Blut I. 67.
Blutegel II. 826.
Blutlaugensalz I. 824.
Bocksdornbeerensyrup II. 665.
Bocksdorn, gemeiner II. 664.
Bohnenkraut II. 292.
Boletus albus II. 16.
—— igniarius II. 17.
—— laricis II. 16.
Bolus Armena rubra I. 583.
Bonplandia trifoliata II. 677.
Boraginaceae II. 338.
Borax I. 514.
Boraxweinstein I. 527.
Borneokampher II. 717.
Borsäure I. 423.
Bos Taurus II. 881.
Boswellia serrata II. 656.
—— thurifolia II. 656.
Botrychium Lunaria II. 24.
Branntwein I. 81.
—— zusammengesetzter I. 352.
Brassicaceae II. 734.
Braunkohlenöl I. 406.
Braunstein I. 841.
Brauselimonade I. 81.
Brausepulver I. 525.
—— englisches I. 525.
Brean II. 663.
Brechnuß II. 359.
Brechnußextract, wäßriges II. 373.
—— weingeistiges II. 374.
Brechnußtinctur II. 374.
Brechwein I. 647.
Brechweinstein I. 632.
Brechweinsteinsalbe I. 648.
Brechwurzel II. 480.
Brom I. 238.
Broma I. 238.
Brombaryum I. 542.
Brombeersyrup II. 585.
Bromkalium I. 470.
Bromkaliumsalbe I. 472.
Bromum I. 238.
Brosmius vulgaris II. 865.
Brotwasser I. 78.
Brucin II. 362.
Brunnenwasser I. 249.
Brustelixir II. 605.
—— dänisches I. 291.
Brustkügelchen, schwarze II. 605.
Brustpulver II. 605.
Bryonin II. 552.
Burseraceae II. 652.
Butea frondosa II. 650.
Buteagummi II. 650.
Butter I. 69. II. 883.
Butyrum antimonii I. 616.
—— zinci I. 761.
Byttneriaceae II. 718.

Cacao I. 79. II. 718.
Cacumina juniperi II. 169.
Cadmia factitia I. 761.
—— fornacum I. 761.
Cadmium sulfuricum I. 769.
Calamina praeparata I. 766.
Calcaria carbonica I. 558.
—— chlorata I. 547.
—— chlorinica I. 547.
—— muriatica I. 547.
—— phosphorica I. 563.
—— stibiato-sulfurata I. 629.
—— sulfurata I. 557.
—— usta I. 543.
Calcium chloratum I. 547.
Calendula officinalis II. 427.
Callicocca Ipecacuanha II. 480.
Callitris quadrivalvis II. 174.
Calor I. 8.
—— humidus I. 14.
—— siccus I. 13.
Calotropis gigantea II. 358.
Calx caustica I. 543.

Calx pura I. 543.
— viva I. 543.
— zinci I. 758.
Cambogia Siamensis II. 700.
— Zeylanica II. 701.
Campecheholz II. 626.
Campecheholzextract II. 627.
Camphora II. 240.
— officinarum II. 240.
Cancer Pagurus II. 859.
Canella alba II. 705.
Canella, weiße II. 705.
Canellin II. 706.
Cannabis sativa II. 194.
Canna coccinea II. 126.
Cannaraceae II. 652.
Cantharis atomaria II. 852.
— atrata II. 852.
— cinerea II. 852.
— Gigas II. 852.
— ruficeps II. 852.
— Syriaca II. 852.
— vesicatoria II. 840.
— vittata II. 852.
Capita papaveris II. 745.
Caprifoliaceae II. 496.
Capsicum annuum II. 335.
— frutescens II. 338.
Capsulae balsami copaivae II. 649.
Carbo animalis I. 319.
— — purificatus I. 320.
— ligni I. 317.
Carbonas ammoniae pyro-oleosus solutus I. 299.
Carboneum I. 315.
Cardamine pratensis II. 734.
Cardamomum longum II. 142.
— majus II. 142.
— medium II. 142.
— minus II. 139.
— rotundum II. 134.
— Zeylanicum II. 142.
Cardobenedictenextract II. 427.
Cardobenedictenkraut II. 426.
Carex arenaria II. 56.
Carotin II. 526.
Carrageen II. 3.
Carthagenachina, harte II. 455.
Carthamus tinctorius II. 428.
Carum Carvi II. 499.
Caryophyllaceae II. 725.
Caryophylli aromatici II. 556.
Caryophyllus aromaticus II. 556.
Cascarillextract II. 217.
Cascarillrinde II. 215.
Cascarilltinctur II. 217.
Cassamunarwurzel II. 144.
Cassava II. 226.
Cassia acutifolia II. 631.
— Aethiopica II. 632.
— elongata II. 631.
— Fistula II. 639.
Cassia lanceolata II. 632.
— Marylandica II. 632.
— obovata II. 631.
— ovata II. 632.
— Senna II. 632.
Castoreum II. 887.
Castor Fiber II. 887.
Cataplasma aluminis I. 583.
— carbonis ligni I. 319.
— faeculae cerevisiae II. 33.
— fermenti II. 33.
Catechin II. 491.
Catechu II. 489. 620.
Catechubaum II. 620.
Catechupalme II. 64.
Catechusäure II. 491.
Cathartocarpus Fistula II. 639.
Causticum lunare I. 720.
Cayennepfeffer II. 338.
Cedrate II. 706.
Cellulares II. 1.
Centaurea benedicta II. 426.
Centaurin II. 354.
Centifolienrose II. 589.
Cephaëlis Ipecacuanha II. 480.
Cephalopoda II. 826.
Cera II. 855.
Cerasus avium II. 594.
— Laurocerasus II. 579.
Ceratum aeruginis I. 755.
— calaminae I. 767.
— cetacei II. 872.
— citrinum II. 165.
— epuloticum I. 767.
— hydrargyri compositum I. 673.
— plumbi compositum I. 794.
— resinae pini II. 165.
— sabinae II. 174.
— saponis I. 536.
— saturni I. 794.
— simplex II. 859.
— viride I. 755.
Cerbera Tanghin II. 378.
Cerevisia II. 32.
Cerussa I. 786.
Cervicale lupuli II. 191.
Cervus Elaphus II. 879.
Cetacea II. 870.
Cetaceum II. 870.
Ceterach officinarum II. 24.
Cetrarin II. 9.
Cetrarsäure II. 9.
Ceylonmoos II. 7.
Charpie II. 723.
Charta exploratoria coerulea II. 15.
— — flava II. 132.
— — rubefacta II. 15.
Chelae cancrorum praeparatae II. 859.
Chenopodiaceae II. 276.
Chenopodium ambrosioides II. 277.
Chilisalpeter I. 513.
Chimaphila corymbosa II. 395.

Chimaphila umbellata II. 395.
China alba II. 446.
Chinaextract II. 476.
—— kalt bereitetes II. 476.
China flava II. 445.
China, graue II. 448.
—— orangegelbe II. 457.
China pallida II. 445.
Chinarinde II. 438.
—— rothe II. 453.
Chinaroth II. 459.
China rubra II. 445.
Chinasäure II. 460.
Chinasyrup II. 477.
Chinatinctur, einfache II. 476.
—— weinige II. 477.
—— zusammengesetzte II. 477.
Chinin II. 461.
—— reines II. 479.
—— salpetersaures II. 479.
—— schwefelsaures II. 477.
Chinium arsenicosum II. 479.
—— hydrocyanicum II. 479.
—— muriaticum II. 479.
—— nitricum II. 479.
—— phosphoricum II. 479.
—— purum II. 479.
—— sulfuricum II. 477.
Chinoidin II. 480.
Chinovasäure II. 460.
Chiretta II. 353.
Chlor I. 217.
Chlorbaryum I. 539.
Chlorblei I. 785.
Chlorcalcium I. 547.
Chlorine I. 218.
Chlorkalk I. 550.
Chlornaphtha I. 371.
Chlornatron I. 506.
Chlorum I. 217.
Chloruretum ammonii cum oxydo hydrargyrico I. 699.
—— calcariae I. 547.
—— sodae I. 506.
Chlorwasser I. 222.
Chlorwasserstoffsäure I. 262.
Chocolade I. 79.
Chondrus crispus II. 3.
Chromgelb I. 741.
Chromoxyd I. 741.
Chromverbindungen I. 740.
Churrus II. 196.
Cibus I. 50.
Cichoraceae II. 405.
Cichorie I. 79.
Cichorium Endivia II. 434.
—— Intybus II. 434.
Cicuta virosa II. 539.
Cicutin II. 529.
Cinchona acutifolia II. 441.
—— Bergeniana II. 442.
—— caduciflora II. 441.
Cinchona cava II. 441.
Cinchonaceae II. 438.
Cinchona Condaminea II. 440.
—— cordifolia II. 441.
—— crassifolia II. 442.
—— dichotoma II. 442.
—— glandulifera II. 441.
—— hirsuta II. 441.
—— Humboldtiana II. 440.
—— Lambertiana II. 442.
—— lanceolata II. 440.
—— lancifolia II. 440.
—— lucumaefolia II. 440.
—— macrocalyx II. 442.
—— macrocarpa II. 441.
—— macrocnemia II. 442.
—— magnifolia II. 441.
—— micrantha II. 440.
—— Muzonensis II. 442.
—— nitida II. 440.
—— oblongifolia II. 441.
—— ovalifolia II. 440.
—— ovata II. 440.
—— Pavonii II. 441.
—— Pelalba II. 442.
—— pubescens II. 441.
—— purpurea II. 441.
—— rotundifolia II. 441.
—— scrobiculata II. 440.
—— stenocarpa II. 441.
—— villosa II. 441.
Cinchonin II. 462.
Cinchonium purum II. 480.
—— sulfuricum II. 480.
Cinnamein II. 598.
Cinnamomum acutum II. 235.
—— aromaticum II. 238.
—— Cassia II. 238.
—— Culilawan II. 253.
—— dulce II. 239.
—— nitidum II. 253.
—— Sintoc II. 353.
—— Tamala II. 253.
—— xanthoneuron II. 253.
—— Zeylanicum II. 233.
Cissampelin II. 804.
Cissampelos Pareira II. 802.
Cistaceae II. 734.
Cistus Creticus II. 734.
Citrone II. 708.
Citronenöl II. 711.
Citronensaft II. 709.
Citronensaftsyrup II. 712.
Citronensäure I. 388.
Citronenschale II. 709.
Citrus Aurantium II. 712.
—— Bergamia II. 708.
—— Limonum II. 708.
—— Medica II. 706.
—— vulgaris II. 714.
Cladonia pyxidata II. 15.
—— rangiferina II. 15.

Clavelli cinnamomi II. 239.
Clusiaceae II. 698.
Cnicin II. 427.
Cnicus benedictus II. 426.
Cobaltum I. 584.
Coccoloba uvifera II. 276.
Cocculi Indici II. 799.
Cocculus palmatus II. 795.
—— suberosus II. 799.
Coccus cacti II. 853.
Cochenille II. 853.
Cochlearia Armoracia II. 735.
—— officinalis II. 736.
Coffea Arabica II. 495.
Colchicum autumnale II. 67.
—— bulbocodiodes II. 75.
—— Byzantinum II. 75.
—— Illyricum II. 75.
—— montanum II. 75.
—— variegatum II. 75.
Coleoptera II. 840.
Colla piscium II. 860.
Colocynthides II. 539.
Colophonium II. 163.
Columbin II. 797.
Columbopflanze II. 795.
Columbotinctur II. 799.
Columbowurzel II. 796.
Commandeurbalsam II. 394.
Compositae II. 405.
Conchae praeparatae I. 559. II. 826.
Conchifera II. 824.
Condimenta I. 82.
Conditum zingiberis II. 130.
Confectio opii II. 789.
—— piperis nigri II. 203.
Coniferae II. 148.
Conium maculatum II. 526.
Conserva cicutae II. 537.
—— rosarum incarnatarum II. 592.
—— —— rubrarum II. 588.
—— sabinae II. 174.
Convallaria Polygonatum II. 105.
Convolvulus arvensis II. 349.
—— Scammonia II. 339.
—— sepium II. 349.
Copaifera coriacea II. 642.
—— Jacquini II. 642.
—— Langsdorfii II. 641.
—— multijuga II. 641.
—— officinalis II. 642.
Copaivbalsam II. 641.
Copaivbalsamöl II. 649.
Copaivgallertkapseln II. 649.
Copaivsäure II. 644.
Copalbalsam II. 175.
Copalchirinde II. 228.
Corallium rubrum I. 560. II. 824.
—— —— praeparatum II. 824.
Coriandrum sativum II. 538.
Cornu cervi II. 879.
—— —— ustum II. 880.
Corpus pro balsamo sulfuris I. 441.
Cortex andirae inermis II. 625.
—— angusturae II. 678.
—— —— ferrugineae II. 361.
—— aurantii fructus II. 714.
—— canellae albae II. 705.
—— cascarillae II. 215.
—— cassiae II. 238.
—— chinae II. 438.
—— —— aurantiacae de Santa Fé II. 457.
—— —— Carthagenae durae II. 455.
—— —— —— fibrosae II. 456.
—— —— Cusco II. 457.
—— —— Huamalies II. 450.
—— —— Huanuco II. 448.
—— —— Jaen II. 449.
—— —— Loxae II. 447.
—— —— —— albae II. 455.
—— —— novae II. 457.
—— —— regiae s. Calisayae II. 451.
—— —— ruber II. 453.
—— cinnamomi II. 233.
—— —— Indici II. 238.
—— citri II. 709.
—— —— conditus II. 709.
—— culilawan II. 253.
—— cuspariae II. 678.
—— eleutheriae II. 216.
—— Geoffroyae inermis II. 625.
—— granati fructus II. 564.
—— —— radicis II. 564.
—— guajaci II. 683.
—— mezerei II. 258.
—— oninus II. 253.
—— Pereirae II. 378.
—— quercus II. 180.
—— simarubae II. 666.
—— thimiamatis II. 388.
—— ulmi interior II. 188.
—— Winteranus II. 805.
—— —— spurius II. 705.
Corylaceae II. 179.
Costus dulcis II. 705.
—— corticosus II. 705.
Cotyledoneae II. 24.
Cremor tartari I. 494.
—— —— solubilis I. 527.
Creosotum I. 398.
Creta I. 559.
Crithmum maritimum II. 539.
Crocus Anglicus II. 119.
—— Gallicus II. 118.
—— Hispanicus II. 118.
—— in foeno II. 118.
—— in placentis II. 119.
—— metallorum I. 632.
—— sativus II. 117.
Croton Cascarilla II. 228.
—— Eluteria II. 215.
—— Jamalgota II. 209.
—— Pavana II. 210.
—— Pseudo-china II. 228.

Croton Tiglium II. 209.
Crozophora tinctoria II. 229.
Cruciferae II. 734.
Crustacea II. 859.
Cryptogamia II. 1.
Cubebae II. 204.
Cubebenextract II. 208.
—— ätherisches II. 208.
Cubebenöl II. 208.
Cubebenpfeffer II. 204.
Cubebin II. 206.
Cucumis Citrullus II. 552.
—— Colocynthis II. 539.
—— Melo II. 552.
—— sativus II. 552.
Cucurbitaceae II. 539.
Cucurbita Melopepo II. 552.
—— Pepo II. 552.
Culilawan Papuanus II. 253.
Culilawanrinde II. 253.
Cuminum Cyminum II. 523.
Cuprum I. 742.
—— aceticum I. 755.
—— aluminatum I. 756.
—— diaceticum I. 754.
—— subaceticum I. 754.
—— sulfurico-ammoniatum I. 750.
—— sulfuricum I. 747.
Cupuliferae II. 179.
Curcuma angustifolia II. 133.
—— longa II. 131.
Curcumapapier II. 132.
Curcuma Zedoaria II. 143.
Curcumin II. 132.
Cuscochina II. 457.
Cusconin II. 463.
Cusparia febrifuga II. 678.
Cusparin II. 680.
Cyangold I. 739.
Cyanqueckfilber I. 711.
Cyanfilber I. 731.
Cyanuretum hydrargyri I. 711.
Cycadeae II. 148.
Cydonia vulgaris II. 592.
Cydonin II. 593.
Cynanchum Argel II. 358.
—— Monspeliacum II. 358.
Cynapin II. 539.
Cynaraceae II. 405.
Cynareae II. 425.
Cyperaceae II. 56.
Cyperus longus II. 57.
—— rotundus II. 57.
Cytisus scoparius II. 601.

Dampfbäder I. 15.
Dämpfe, heiße I. 18.
—— Inhalationen warmer I. 18.
Dahlin II. 408.
Daphne Cnidium II. 260.
—— Mezereum II. 258.
Daphnin II. 259.
Datiscin II. 408.
Datura arborea II. 337.
—— fastuosa II. 337.
—— ferox II. 337.
—— Metel II. 337.
—— Stramonium II. 319.
—— Tatula II. 337.
Daturin II. 320.
Daucus Carota II. 524.
Decocta I. 248.
Decoct, Pollinisches I. 621.
Decoctum hordei II. 32.
—— —— compositum II. 32.
—— ichthyocollae compositum II. 116.
—— Lusitanicum II. 116.
—— malti II. 32.
—— Pollini I. 621.
—— sarsaparillae compositum II. 116.
—— Zittmanni fortius II. 116.
—— —— mitius II. 116.
Decoct, Zittmann'sches II. 116.
Delphinin II. 812.
Delphininsäure II. 812.
Delphinium Staphisagria II. 811.
Diachylonpflaster, zusammengesetztes II. 795.
Diät I. 83.
Dianthus Caryophyllus II. 725.
Dicotyledones II. 148.
Dictamnus Fraxinella II. 681.
Dieffenbachia Seguina II. 60.
Digestivsalbe II. 163.
Digitalin II. 294.
Digitalinsäure II. 294.
Digitalis purpurea II. 292.
Dill II. 520.
Dillöl II. 521.
Diosma crenulata II. 675.
—— latifolia II. 675.
—— odorata II. 675.
—— serratifolia II. 675.
Diptamwurzel II. 681.
Dipteraceae II. 717.
Dipterocarpeae II. 717.
Dolichos pruriens II. 608.
Dorema Ammoniacum II. 517.
Dorstenia Brasiliensis II. 193.
—— Contrajerva II. 193.
Dosten II. 285.
Dostenöl II. 285.
Douche I. 31.
Dracaena Draco II. 105.
Drachenblut II. 66.
Draco mitigatus I. 679.
Drakonin II. 66.
Drimyrrhizeae II. 127.
Drimys Winteri II. 805.
Dryobalanops aromatica II. 717.
—— Camphora II. 717.
Duccia I. 31.
Dulcarin II. 334.

Eblanin I. 378.
Ebur ustum nigrum I. 319.
Ecbalium officinale II. 544.
Eibisch II. 719.
Eicheln II. 182.
Eier I. 69.
Eingeweide I. 66.
Einspritzungen, kalte I. 34.
Eis I. 35.
Eisen I. 796.
Eisenammoniak, weinsaures I. 838.
Eisenchloridlösung I. 813.
Eisenchlorür I. 812.
Eisenchlorürlösung I. 813.
Eisencyanürcyanid I. 822.
Eisenextract, äpfelsaures I. 839.
Eisenoxyd, braunes I. 809.
Eisenoxydhydrat I. 809.
Eisenoxyd, phosphorsaures I. 835.
— rothes I. 808.
Eisenoxydul, arsenikfaures I. 835.
— kohlensaures I. 832.
— milchsaures I. 840.
— phosphorsaures I. 835.
— salzsaures I. 812.
— schwarzes I. 807.
— schwefelsaures I. 829.
Eisensalmiak I. 817.
Eisentinctur, äpfelsaure I. 839.
— essigsaure I. 839.
— — ätherische I. 838.
— salzsaure I. 815.
— weinsaure I. 838.
Eisenwässer I. 253.
Eisenweinstein I. 836.
Eisenweinsteinkugeln I. 838.
Eiweiß I. 61.
— coagulirtes I. 63.
Elaeosaccharum calami aromatici II. 59.
— caryophyllorum II. 559.
Elais Guineensis II. 65.
Elaphomyces granulatus II. 18.
Elaterin II. 548.
Elaterium II. 544.
Elecampin II. 408.
Electricitas I. 37.
Elektricität I. 37.
— Volta'sche I. 42.
Elektromagnetismus I. 48.
Elektropunctur I. 47.
Electuarium lenitivum II. 639.
— mundificans II. 116.
— sarsaparillae compositum II. 116.
— theriaca II. 789.
Elemi II. 662.
Elettaria Cardamomum II. 139.
— — medium II. 137.
— major II. 141.
Elfenbein, gebranntes I. 319.
Elixir acidum Halleri I. 451.
— ad longam vitam II. 98.
— amarum II. 356.
Elixir aromaticum II. 59.
Elixir, bitteres II. 356.
Elixir e succo glycyrrhizae I. 292.
— paregoricum II. 787.
— pectorale II. 605.
— — regis Daniae I. 291.
— proprietatis cum rheo II. 98.
— — Paracelsi II. 97.
— — sine acido II. 98.
— rhei Darelii II. 274.
— roborans Whyttii II. 477.
— viscerale II. 715.
— vitrioli Mynsichti I. 451.
Ellagsäure II. 185.
Embryonatae II. 24.
Emetin II. 484.
Emetinum impurum II. 488.
Emplastrum ad clavos pedum I. 755.
— ad fonticulos I. 795.
— adhaesivum I. 795.
— ammoniaci II. 520.
— — cum hydrargyro I. 673.
— belladonnae II. 319.
— cantharidum ordinarium II. 851.
— — perpetuum II. 852.
— cicutae II. 537.
— citrinum II. 165.
— conii II. 537.
— — cum ammoniaco II. 537.
— consolidans I. 767.
— de galbano crocatum II. 523.
— de Vigo I. 673.
— diachylon I. 794.
— — compositum I. 795.
— euphorbii II. 226.
— ferri I. 809.
— foetidum II. 516.
— fuscum I. 796.
— hydrargyri I. 673.
— hyoscyami II. 310.
— lithargyri simplex I. 794.
— matris album I. 796.
— — fuscum I. 796.
— minii adustum I. 796.
— nigrum sulfuratum I. 441.
— Noricum I. 796.
— opiatum II. 789.
— oxycroceum II. 121.
— picis liquidae II. 167.
— resolvens Schmuckeri II. 516.
— saponatum I. 536.
— saponis Barbetti I. 536.
— sulfuratum I. 441.
— vesicatorium Drouoti II. 852.
— — ordinarium II. 851.
— — perpetuum II. 226. 852.
Emulsin II. 569.
Endivie II. 434.
Endogenae II. 25.
Endogenen II. 25.
Engelsüß II. 23.
Enzianextract II. 353.

Enzian, gelber II. 349.
Enziantinctur II. 353.
Epidendron Vanilla II. 147.
Erdöl I. 404.
Ergotaetia abortifaciens II. 16.
Ergotin II. 44. 54.
Ericaceae II. 396.
Erucin II. 741.
Eryngium campestre II. 539.
Erythraea Centaurium II. 354.
Erythrin II. 12.
Erythrinbitter II. 12.
Erythrolein II. 14.
Erythroleinsäure II. 13.
Erythrolitmin II. 14.
Erythronium Americanum II. 105.
Erythroretin II. 271.
Erythrylin II. 12.
Eselsgurke II. 544.
Essentia aconiti II. 819.
—— arnicae florum II. 424.
—— belladonnae II. 318.
—— caryophyllatae radicis II. 583.
—— chamomillae florum II. 413.
—— conii maculati II. 537.
—— digitalis II. 301.
—— lactucae virosae II. 433.
—— menthae piperitae II. 282.
—— sabinae II. 174.
—— serpentariae II. 230.
—— stramonii herbae II. 322.
Essig I. 83.
Essigäther I. 372.
Essigätherweingeist I. 373.
Essig, concentrirter I. 386.
—— destillirter I. 386.
Essigrose II. 587.
Essigsäure I. 373.
—— aromatische I. 387.
—— —— campherhaltige I 387.
—— reine I. 386.
Essigsyrup I. 387.
Eucalyptus resinifera II. 562.
Eugenia caryophyllata II. 556.
—— Pimenta II. 559.
Eugenin II. 557.
Eugeninsäure II. 559.
Eukalyptin II. 562.
Eupatoriaceae II. 406.
Euphorbia antiquorum II. 224.
—— Canariensis II. 224.
Euphorbiaceae II. 208.
Euphorbia Ipecacuanha II. 229.
—— Lathyris II. 228.
—— officinarum II. 224.
—— tetragona II. 224.
Euphorbium II. 223.
Euphorbiumharz II. 225.
Euphorbiumtinctur II. 226.
Euphrasia officinalis II. 305.
Exercitatio I. 86.
Exidia Auricula Judae II. 18.
Exogenae II. 148.
Extractum absinthii II. 415.
—— aconiti II. 819.
—— aloes acido sulfurico correctum II. 97.
—— —— aquosum II. 97.
—— angelicae II. 507.
—— arnicae florum II. 424.
—— —— radicis II. 424.
—— aurantiorum corticum II. 715.
—— belladonnae II. 318.
—— calami aromatici II. 60.
—— calendulae II. 428.
—— cannabis II. 198.
—— cardui benedicti II. 427.
—— cascarillae II. 217.
—— centaurei minoris II. 354.
—— chamomillae II. 413.
—— —— florum alcoholico-aquosum II. 413.
—— chinae II. 476.
—— —— frigide paratum II. 476.
—— cicutae II. 537.
—— cinae seminum aethereum II. 418.
—— colchici II. 74.
—— —— cormi aceticum II. 74.
—— colocynthidis II. 544.
—— —— compositum II. 544.
—— conii II. 537.
—— cubebarum II. 208.
—— —— aethereum II. 208.
—— digitalis II. 301.
—— dulcamarae II. 334.
—— enulae II. 409.
—— ferri cydoniati I. 840.
—— —— pomati I. 839.
—— filicis aethereum II. 23.
—— gentianae II. 353.
—— graminis II. 38.
—— —— liquidum II. 38.
—— hyoscyami II. 310.
—— ipecacuanhae II. 488.
—— lactucae virosae II. 432.
—— ligni Campechiani II. 627.
—— —— guajaci II. 688.
—— —— quassiae II. 670.
—— liquiritiae II. 605.
—— —— liquidum II. 605.
—— lupuli strobilorum II. 191.
—— marrubii albi II. 288.
—— millefolii II. 422.
—— nicotianae II. 333.
—— nucis vomicae aquosum II. 373.
—— —— —— spirituosum II. 374.
—— opii aquosum II. 785.
—— papaveris albi II. 785.
—— plumbi I. 793.
—— ratanhae II. 731.
—— rhei aquosum II. 274.
—— —— compositum II. 274.
—— —— spirituosum II. 274.
—— rutae II. 674.
—— sabadillae alcoholicum II. 83.

Extractum sabinae II. 174.
—— salviae II. 291.
—— saturninum I. 793.
—— scammonii II. 343.
—— scillae II. 102.
—— senegae II. 729.
—— stramonii II. 322.
—— taraxaci II. 430.
—— —— liquidum II. 430.
—— Thebaicum II. 785.
—— tormentillae II. 584.
—— trifolii fibrini II. 355.
—— uvae ursi II. 400.
—— valerianae II. 437.

Fabaceae II. 594.
Faba St. Ignatii II. 377.
Färberröthe II. 492.
Faex sacchari II. 29.
Farina amygdalarum amararum II. 571.
—— lini seminum II. 723.
—— sagu II. 63.
—— tritici II. 34.
Farinosa I. 55.
Farrn II. 20.
Farrnkrautextract, ätherisches II. 23.
Farrnkraut, männliches II. 21.
Faserstoff I. 60.
Feige, gemeine II. 192.
Feldkümmel II. 289.
Fenchel, gemeiner II. 503.
—— süßer II. 505.
Fenchelwasser II. 504.
Fermentum cerevisiae II. 33.
Feronia elephantum II. 715.
Ferri carbonas saccharatum I. 834.
Ferrum I. 796.
—— ammoniacale I. 817.
—— ammoniatum I. 817.
—— Borussicum I. 822.
—— cyanatum I. 822.
—— iodatum I. 818.
—— —— saccharatum I. 820.
—— oxydatum fuscum I. 809.
—— —— hydricum I. 809.
—— —— nitricum I. 836.
—— —— phosphoricum I. 835.
—— —— rubrum I. 808.
—— oxydulatum arsenicicum I. 835.
—— —— carbonicum I. 832.
—— —— lacticum I. 840.
—— —— muriaticum I. 812.
—— —— nigrum I. 807.
—— —— phosphoricum I. 835.
—— —— sulfuricum I. 829.
—— sulfuratum I. 820.
Ferula Asa foetida II. 508.
Fette I. 57.
Feuerluft I. 211.
Feuerschwamm II. 17.
Fichtensprossen II. 168.
Ficus Carica II. 192.
Fieberklee II. 355.
Filices II. 20.
Filicin II. 22.
Fingerhutessig II. 302.
Fingerhutkrautextract II. 301.
Fingerhut, rother II. 292.
Fingerhutsalbe II. 302.
Fingerhuttinctur, ätherische II. 302.
—— einfache II. 301.
—— salzige II. 302.
Finsterniß I. 6.
Fische II. 859.
Flavedo aurantii corticis II. 712.
—— citri II. 707.
Flechten II. 8.
Fleckenschierling II. 526.
Fleisch I. 65.
Fleischbrühe I. 81.
Fliederbeeren II. 497.
Fliederblüthen II. 497.
Fliederblüthenwasser II. 498.
Flieder, gemeiner II. 497.
Fliedermus II. 498.
Fliegenpilz II. 18.
Fliege, spanische II. 840.
Flores acaciae nostratis II. 594.
—— antimonii I. 631.
—— arnicae II. 422.
—— aurantii II. 712.
—— calendulae II. 427.
—— cardamines II. 735.
—— caryophylli rubri II. 725.
—— cassiae immaturae II. 239.
—— chamomillae Romanae II. 40
—— —— vulgaris II. 411.
—— dianthi caryophylli II. 725.
—— farfarae II. 406.
—— granati II. 564.
—— lamii albi II. 292.
—— lavandulae II. 278.
—— naphae II 712.
—— Persicae II. 577.
—— rhoeados II. 742.
—— rosarum incarnatarum II. 589.
—— —— rubrarum II. 587.
—— salis ammoniaci martiales I. 817.
—— sambuci II. 497.
—— tunicae II. 725.
—— urticae mortuae II. 292.
—— verbasci II. 302.
—— violarum II. 731.
—— viridis aeris I. 755.
—— zinzi I. 758.
Flußwasser I. 249.
Foeniculum dulce II. 505.
—— vulgare II. 503.
Folia althaeae II. 719.
—— aurantii II. 712.
—— buku II. 674.
—— chimaphilae II. 395.
—— digitalis purpureae II. 292.
—— diosmae crenatae II. 675.

Folia farfarae II. 406.
—— juglandis II. 664.
—— lauri II. 252.
—— laurocerasi II. 579.
—— malabathri II. 253.
—— nicotianae II. 323.
—— olivae II. 380.
—— Persicae II. 577.
—— petasitis II. 407.
—— pyrolae II. 395.
—— rhododendri chrysanthi II. 400.
—— rhois toxicodendri II. 654.
—— sabinae II. 172.
—— scrofulariae nodosae II. 303.
—— sennae II. 630.
—— —— Alexandrinae II. 633,
—— —— Americanae II. 636.
—— —— Indicae II. 635.
—— —— Meccensis II. 635.
—— —— Senegalensis II. 635.
—— —— Tripolitanae II. 635.
—— uvae ursi II. 397.
Fomentationen, kalte I. 33.
—— warme I. 20.
Fontanellpflaster I. 795.
Franzbranntwein I. 351.
Frasera Walteri II. 356.
Frauenmantel II. 594.
Fraxinus excelsior II. 384.
—— Ornus II. 384.
Freisamkraut II. 733.
Frigus I. 22.
Fritillaria imperialis II. 104.
Fructus aurantii II. 712.
—— —— immaturi II. 714.
—— capsici II. 335.
—— —— praeparati II. 337.
—— cassiae II. 639.
—— cynosbati II. 585.
—— mororum II. 191.
—— mucunae II. 609.
—— prunorum II. 578.
—— tamarindorum II. 628.
Fucus amylaceus II. 7.
—— Helminthochorton II. 6.
—— vesiculosus II. 2.
Fuligo splendens I. 403.
Fumigationes sulfurosae I. 441.
Funaria hygrometrica II. 18.
Fungi II. 15.
Fungus rosarum II. 594.
Funken, elektrischer I. 39.
Furfur tritici II. 34.
Fuselöl I. 335.

Gadus Callarias II. 865.
—— Morrhua II. 865.
Galbanum II. 521.
Galbanum officinale II. 521.
Galbanumpflaster II. 523.
Galeopsis grandiflora II. 291.
—— ochroleuca II. 291.
Galgantwurzel II. 143.
Galiaceae II. 438.
Galipea Cusparia II. 677.
—— officinalis II. 677.
Gallae albae II. 184.
—— nigrae II. 184.
—— Turcicae II. 184.
—— virides II. 184.
Galleiche II. 182.
Gallinae II. 867.
Gallus domesticus II. 867.
Gallussäure II. 185.
Galmei, präparirter I. 766.
Galvanismus I. 42.
Gamanderkraut II. 292.
Gambir II. 489.
Gambogia Gutta II. 699.
Gambogiaharz II. 702.
Gambogiasäure II. 702.
Gartenlattig II. 430.
Gartennelke II. 725.
Gartenraute II. 671.
Gartenschierling II. 539.
Gas sylvestre I. 320.
—— vagum I. 320.
Gaultheriaöl II. 401.
Gaultheria procumbens II. 401.
Gaultherylon II. 401.
Gefühl I. 3.
Gehör I. 2.
Geigenharz II. 163.
Geistesaffectionen, äußerliche I. 2.
—— innere I. 4.
Gelatina lichenis carrageen II. 6.
—— —— Islandici II. 11.
—— —— —— siccata II. 11.
—— salep II. 147.
Gentianaceae II. 349.
Gentiana Chirayta II. 353.
—— lutea II. 349.
Gentianaöl II. 351.
Gentianit II. 351.
Gentisin II. 351.
Geoffroya inermis II. 625.
Gerbsäure II. 184.
Germer, weißer II. 76.
Gerste, gemeine II. 31.
Gerstengraupen II. 32.
Gerstenstärkmehl II. 32.
Gerstenwasser I. 82. II. 32.
—— zusammengesetztes II. 32.
Geruch I. 2.
Geschmack I. 2.
Gesicht I. 3.
Getränke, kalte I. 34.
—— warme I. 21.
Geum urbanum II. 582.
Gewürze I. 82.
Gewürzessig I. 387.
Gewürznelken II. 557.
Gewürznelkenbaum II. 556.
Gewürznelkentinctur II. 559.

Gewürztinctur, saure I. 451.
Giftlattig II. 432.
Giftsumach II. 654.
Gigartina Helminthochorton II. 6.
Gilbwurz, lange II. 131.
—— schmalblättrige II. 133.
Gilla Theophrasti I. 763.
Ginster, spanischer II. 650.
Glandes quercus II. 182.
—— —— tostae II. 182.
Glanzruß I. 403.
Glaubersalz I. 509.
Glechoma hederaceum II. 292.
Globulin I. 61.
Globuli tartari ferruginosi I. 838.
Glückshand II. 145.
Glyceria fluitans II. 56.
Glycyrrhiza glabra II. 603.
Glycyrrhizin II. 604.
Gnadenkraut II. 304.
Gnadenkrautextract II. 305.
Gold I. 733.
Goldchlorid, natronhaltiges I. 737.
Goldiodid I. 739.
Gold, natrumhaltiges salzsaures I. 737.
Goldoxyd I. 738.
Goldpurpur, Cassius'scher I. 738.
Goldschwefel I. 624.
Gossypium herbaceum II. 720.
Gräser II. 25.
Gramineae II. 25.
Granadin II. 565.
Grana regia minora II. 228.
—— sagu II. 63.
Granatapfelbaum II. 564.
Granateae II. 564.
Grana tiglia II. 209.
Graphit I. 316.
Graphites I. 316.
Graphitmohr I. 668.
Graswurzel II. 37.
Graswurzelextract II. 38.
Gratiola officinalis II. 304.
Gratiolin II. 304.
Grindwurzel II. 275.
Grünspan I. 754.
Grünspanliniment I. 755.
Guajacin II. 684.
Guajacum officinale II. 681.
Guajakbaum II. 681.
Guajakharz II. 683.
Guajakharztinctur II. 687.
Guajakholz II. 682.
Guajakholzextract II. 688.
Guajaksäure II. 684.
Guajakseife II. 687.
Guajaktinctur, flüchtige II. 687.
Guineapfeffer II. 338.
Guizotia oleifera II. 425.
Gummi Arabicum II. 613.
Gummiarten I. 54.
Gummi asa foetida II. 510.
—— Barbaricum II. 616.
Gummi Capense II. 617.
—— cerasi II. 594.
—— guttae II. 699.
Gummiguttbaum II. 699.
Gummi Indicum II. 616.
—— mimosae verum II. 615.
—— nostras II. 594.
—— olibanum II. 656.
—— Orenburgense II. 151.
Gummipulver II. 608. 619.
Gummi resina galbanum II. 522.
—— —— olibanum II. 656.
—— —— opoponax II. 507.
Gummischleim II. 619.
Gummi Senegalense II. 616.
—— Toridonnense II. 617.
—— tragacanthae II. 605.
—— Turcicum II. 615.
Gunjah II. 196.
Gurke II. 552.
Gutti II. 699.
Guttiferae II. 698.
Gyrophora cylindrica II. 15.
—— proboscidea II. 15.

Haemanthus coccineus II. 123.
—— toxicarius II. 123.
Haematoxylon Campechianum II. 626.
Hafer, gemeiner II. 33.
Hafergrütze II. 34.
Haferschleim I. 82.
Hagebutten II. 586.
Hanfextract II. 198.
Hanf, gemeiner II. 194.
Hanftinctur II. 199.
Harzsalbe, burgundische II. 165.
Haselwurz, gemeine II. 230.
Hauch, elektrischer I. 39.
Hausenblase II. 860.
Haushuhn II. 867.
Hausseife I. 532.
Hebradendron gambogioides II. 699.
Heilmittel I. 1.
—— geistige I. 2.
—— körperliche I. 5.
Helenin II. 408.
Heliosis I. 12.
Helleborin II. 809.
Helleborus foetidus II. 809.
—— niger II. 808.
—— viridis II. 809.
Hellenia alba II. 143.
Helonias officinalis II. 80.
Hemidesmus Indicus II. 117. 358.
Hemiptera II. 852.
Hepar sulfuris calcareum I. 557.
—— —— salinum I. 472.
Herba absinthii II. 413.
—— acetosellae II. 688.
—— aconiti II. 812.
—— adianti albi II. 24.
—— —— aurei II. 18.
—— anthos II. 283.

Herba basilici majoris II. 292.
—— —— minoris II. 292.
—— belladonnae II. 310.
—— botryos Mexicanae II. 277.
—— calendulae II. 427.
—— cardui benedicti II. 426.
—— centaurei minoris II. 354.
—— chamaedryos II. 291.
—— chenopodii ambrosioidis II. 277.
—— chimaphillae II. 395.
—— cicutae II. 528.
—— cochleariae II. 736.
—— conii II. 526.
—— farfarae II. 406.
—— galeopsidis II. 291.
—— gratiolae II. 304.
—— hederae terrestris II. 292.
—— hepatica fontinalis II. 18.
—— hyoscyami II. 306.
—— hyssopi II. 292.
—— jaceae II. 733.
—— lichenis stellati II. 18.
—— linguae cervinae II. 24.
—— lini cathartici II. 724.
—— lobeliae II. 402.
—— lysimachiae purpureae II. 563.
—— majoranae II. 286.
—— malvae rotundifoliae II. 719.
—— —— silvestris II. 719.
—— marrubii albi II. 288.
—— melissae II. 287.
—— menthae II. 280.
—— —— piperitae II. 281.
—— millefolii II. 421.
—— nicotianae II. 323.
—— origani II. 285.
—— polygalae cum radice II. 729.
—— pulegii II. 283.
—— rorismarini II. 283.
—— —— silvestris II. 401.
—— rutae II. 671.
—— —— murariae II. 24.
—— sabinae II. 171.
—— salicariae II. 563.
—— salviae II. 290.
—— scolopendrii II. 24.
—— scoparii II. 602.
—— serpilli II. 289.
—— spigeliae II. 357.
—— sternutatoria II. 422.
—— stramonii II. 319.
—— tanaceti II. 419.
—— thymi II. 289.
—— trifolii fibrini II. 355.
—— verbasci II. 302.
Herbstzeitlose II. 67.
Hermodactyli II. 75.
Hermodatteln II. 75.
Hesperidin II. 709.
Heudolotia Africana II. 663.
Hexenmehl II. 19.
Himbeere, gemeine II. 584.
Himbeeressig II. 585.
Himbeersyrup II. 585.
Himbeerwasser II. 585.
Hirsch II. 879.
Hirschhorn II. 880.
Hirschhorngeist I. 299.
Hirschhornsalz, flüchtiges I. 299.
Hirse II. 56.
—— italienischer II. 56.
Hirudo medicinalis II. 828.
—— provincialis II. 828.
Holzäther I. 377.
Holzessig I. 387.
Holzgeist I. 377.
Holzkohle I. 317.
Holzkohlenumschläge I. 319.
Holzsäure I. 387.
Honig II. 856.
Hopfenextract II. 191.
Hopfen, gemeiner II. 189.
—— spanischer II. 286.
Hopfentinctur II. 191.
Hordeum excorticatum II. 32.
—— praeparatum II. 32.
—— vulgare II. 31.
Huamalieschina II. 450.
Huflattig II. 406.
Humulus Lupulus II. 189.
Hunderose II. 585.
Hundsapfel II. 337.
Hustenleber II. 620.
Hydrargyrum I. 648.
—— aceticum I. 717.
—— ammoniato-muriaticum I. 699.
—— bibromatum I. 702.
—— Borussicum I. 711.
—— bromatum I. 702.
—— calcinatum I. 676.
—— cinereum Saunderi I. 675.
—— cum creta I. 667.
—— cum magnesia I. 668.
—— depuratum I. 667.
—— exstinctum I. 649.
—— hydrocyanicum I. 711.
—— iodatum flavum I. 702.
—— —— rubrum I. 704.
—— muriaticum corrosivum I. 688.
—— —— mite I. 679.
—— oxydatum rubrum I. 676.
—— —— subsulfuricum I. 716.
—— oxydulatum nigricans I. 667.
—— —— nigrum purum I. 673.
—— —— nitricum I. 713.
—— —— phosphoricum I. 715.
—— stibiato-sulfuratum I. 710.
—— sulfuratum I. 707.
—— —— nigrum I. 708.
—— zooticum I. 711.
Hydrocyanas hydrargyri I. 711.
Hydrogenium I. 241.
Hydrolata I. 247.
Hymenoptera II. 855.
Hyoscyamin II. 307.
Hyoscyamus niger II. 306.

Hypnum triquetrum II. 18.
Hypopikrotoxinsäure II. 801.
Hyssopus officinalis II. 292.

Jaenchina II. 449.
Jafnamoos II. 7.
Jalapa II. 344.
Jalapaharz II. 348.
Jalapasäure II. 346.
Jalapatinctur II. 349.
Jalapin II. 346.
Jamaicin II. 626.
Jamaikapfeffer II. 560.
Iamatologia I. 1.
Jamespulver I. 630.
Janipha Manihot II. 226.
Japonsäure II. 492.
Iatrobdella II. 826.
Iatropha Curcas II. 228.
—— Manihot II. 226.
Jatrophasäure II. 211.
Ichthyocolla II. 860.
Icica Icicariba II. 662.
Jcican II. 663.
Jervin II. 78.
Jesuitenthee II. 277.
Jesuitentropfen II. 394.
Igasursäure II. 362.
Illicium anisatum II. 502.
Illutationes I. 20.
Imperial I. 81. 496.
Impluvium I. 30.
Imponderabilia I. 5.
Indigo II. 650.
Indigofera tinctoria II. 650.
Infusa I. 248.
Infusum laxativum Viennense II. 639.
—— picis empyreumaticae II. 167.
—— sennae compositum II. 639.
Ingwerbier I. 81. II. 130.
Ingwer, schmalblätteriger II. 127.
Injectionen, warme I. 21.
Insecta II. 840.
Insolatio I. 12.
Instrumente, chromatische I. 7.
—— dioptrische I. 7.
Inula Helenium II. 407.
Inulakampher II. 408.
Inulin II. 408.
Invertebrata II. 821.
Jod I. 225.
Jodammonium I. 310.
Jodarsen I. 614.
Jodbaryum I. 542.
Jodeisen I. 818.
Jodeisensyrup I. 820.
Jodeisenzucker I. 820.
Iodidum amyli I. 237.
—— sulfuris I. 453.
Iodium I. 225.
Jodkalium I. 464.
Jodkaliumsalbe I. 469.
—— iodhaltige I. 469.
Jodlösung, zusammengesetzte I. 469.
Jodsalbe I. 237.
Jodschwefel I. 453.
Jodstärkmehl I. 237.
Jodtinctur, zusammengesetzte I. 469.
Jodwasserstoffsäure I. 268.
Ionidium Cuichunchully II. 733.
—— Ipecacuanha II. 733.
—— microphyllum II. 733.
Ipecacuanhaextract II. 488.
Ipecacuanhasyrup II. 489.
Ipecacuanhatinctur II. 489.
Ipecacuanhawein II. 489.
Ipecacuanhazeltchen II. 489.
Ipomoea Jalapa II. 344.
—— Purga II. 344.
—— Turpethum II. 349.
Iridaceae II. 117.
Iridaea edulis II. 7.
Iris Florentina II. 121.
—— Germanica II. 122.
Jungfernöl II. 380.
Juniperus communis II. 168.
—— nana II. 169.
—— Sabina II. 171.
—— Virginiana II. 174.

Kadmiumoxyd, schwefelsaures I. 769.
Kälte I. 22.
Käse I. 69. II. 883.
Käsestoff I. 61.
Kaffee I. 79. II. 495.
Kajeputöl II. 553.
Kaiserkrone II. 104.
Kali aceticum I. 492.
—— bichromicum I. 740.
—— bisulfuricum I. 476.
—— bitartaricum I. 494.
—— Borussicum I. 824.
—— carbonicum I. 486.
—— —— acidulum I. 490.
—— causticum I. 457.
—— chloricum I. 483.
Kali, chlorsaures I. 483.
Kali cyanatum I. 824.
Kali, doppeltchromsaures I. 740.
—— doppeltkohlensaures I. 490.
—— doppeltweinsaures I. 494.
—— essigsaures I. 492.
—— geschwefeltes I. 472.
Kalihydrat I. 457.
Kali hydriodicum I. 464.
—— hydrobromicum I. 470.
Kali, kohlensaures I. 486.
Kalilauge, ätzende I. 463.
Kalilösung, essigsaure I. 494.
—— kohlensaure I. 490.
Kali nitricum I. 478.
Kali, salpetersaures I. 478.
—— sauresschwefelsaures I. 476.
—— schwefelsaures I. 476.
Kaliseife I. 533.
Kali subcarbonicum I. 486.

Kali sulfuricum I. 476.
—— —— acidum I. 476.
—— tartaricum I. 497.
—— —— acidum I. 494.
—— —— ferratum I. 836.
—— tartarisatum I. 497.
Kalitinctur I. 464.
Kali, vierfachoxalsaures I. 332.
Kali vitriolatum I. 476.
Kalium iodatum I. 464.
—— sulfuratum I. 472.
Kali, weinsaures I. 497.
Kali zooticum I. 824.
Kalk, gebrannter I. 543.
—— kohlensaurer I. 558.
Kalkliniment I. 547.
Kalk, phosphorsaurer I. 563.
—— präcipitirter kohlensaurer I. 559.
—— salzsaurer I. 547.
Kalkschwefelleber I. 557.
Kalk, unterchlorigsaurer I. 550.
Kalkwasser I. 547.
Kalmusextract II. 60.
Kalmus, gemeiner II. 57.
Kalmusöl II. 59.
Kalmustinctur II. 59.
—— zusammengesetzte II. 59.
Kalmuswurzel II. 58.
Kamille, gemeine II. 411.
Kamillenblumen II. 411.
Kamillenextract II. 413.
Kamillenöl, ätherisches II. 412.
—— citronenölhaltiges II. 412.
—— gekochtes II. 413.
—— römisches II. 410.
—— terpentinhaltiges II. 413.
Kamillensyrup II. 413.
Kamillentinctur II. 413.
Kamillenwasser II. 413.
Kamille, römische II. 409.
Kampher II. 240.
Kampherbaum II. 240.
Kampherliniment I. 292.
—— seifenhaltiges I. 536. II. 250.
Kamphermixtur II. 249.
Kampheröl II. 717.
Kampherspiritus II. 250.
Kantharidin II. 844.
Kantharidenpflaster II. 851.
Kantharidensalbe II. 852.
Kantharidentinctur II. 851.
Kapaloe II. 91.
Kapsicin II. 335.
Kapuzinerpulver II. 83.
Karamel II. 31.
Kardamom, ceylonischer II. 142.
—— chinesischer II. 143.
—— kleiner II. 139.
—— runder II. 134.
—— schwarzer II. 143.
Kardamomöl II. 141.
Karthagenachina, fasrige II. 456.
Kartoffel II. 337.
Karyophyllin II. 557.
Kassienknospen II. 239.
Kastorin II. 891.
Kataplasmen, erweichende I. 21.
—— warme I. 20.
Kathartin II. 636. 665.
Kellerhals II. 258.
Kermes minerale I. 621.
Kiefer, II. 149.
Kinderpulver, Gölis'sches II. 257.
Kino II. 562 611.
Kinobaum II. 611.
Kinotinctur II. 613.
Kirschgummi II. 594.
Kirschlorbeer II. 579.
Kirschlorbeeröl II. 580.
Kirschlorbeerwasser II. 581.
Kirschwasser II. 594.
Klapperrosen II. 743.
Klatschrose II. 742.
Klatschrosensäure II. 743.
Klebpflaster I. 795.
Kleesäure I. 328.
Klette, gemeine II. 425.
Klettenwurzel II. 425.
Klima I. 88.
Knabenkraut II. 145.
Knallgold I. 738.
Knieholz II. 150.
Knoblauch, gemeiner II. 102.
Knochenkohle, gereinigte I. 320.
Kochsalz I. 82. 498.
Kockelskörner II. 800.
Kodein II. 752.
Konigschina II. 451.
Königswasser I. 279.
Körbel II. 539.
Körperbewegung I. 86.
Kohlbaum, westindischer II. 625.
Kohlensäure I. 320.
Kohlenstoff I. 315.
Kolchicin II. 68.
Kolocynthin II. 542.
Kolophonium II. 163.
Kolophonsäure II. 164.
Koloquinte II. 539.
Koloquintenextract II. 544.
—— zusammengesetztes II. 544.
Koloquintentinctur II. 544.
Koniin II. 529.
Koniinsäure II. 529.
Korallen, rothe I. 560. II. 824.
Korallenwurzel II. 24.
Koriander II. 538.
Korianderöl II. 538.
Korkeiche II. 187.
Korksäure II. 187.
Kornöl I. 335.
Krätzsalbe, englische II. 80.
Krameriaceae II. 726.
Krameriasäure II. 731.
Krameria triandra II. 730.
Krappbraun II. 493.

Krappgelb II. 493.
Krapporange II. 493.
Krapppurpur II. 493.
Krapproth II. 493.
Krauseminzgeist II. 281.
Krauseminzöl II. 281.
—— terpentinhaltiges II. 281.
Krauseminzsyrup II. 281.
Krauseminzwasser II. 281.
Krautorseille II. 11.
Krebsaugen I. 560. II. 859.
Krebsscheeren, präparirte I. 560. II. 859.
Krebssteine I. 560. II. 859.
Kreide I. 559.
Kreosot I. 398.
Kreosotwasser I. 403.
Kreosotsalbe I. 403.
Kreuzblume, bittere II. 729.
Kronchina II. 447.
Kronpiment II. 560.
Kropfwurzel II. 24.
Krotonin II. 211.
Krotonsamen II. 209.
Krotonsäure II. 211.
Krummholzöl II. 150.
Kumen II. 524.
Kuminsäure II. 524.
Kümmel II. 499.
Kümmelgeist II. 500.
Kümmelöl II. 500.
—— römisches II. 524.
Kümmel, römischer II. 523.
Kümmelwasser II. 500.
Kürbis II. 552.
Kumyl II. 524.
Kupfer I. 742.
Kupferalaun I. 755.
Kupfer, essigsaures I. 755.
Kupferliquor, Köchlin'scher einfacher I. 753.
—— —— zusammengesetzter I. 753.
Kupfer, schwefelsaures I. 747.
Kupfervitriol I. 747.
Kymen II. 524.

Labiatae II. 277.
Lackmus II. 11.
Lackmuspapier II. 15.
Lackmustinctur II. 14.
Lac sulfuris I. 439.
Lactucarium II. 430.
Lactuca sativa II. 430.
Lactucasäure II. 433.
Lactuca virosa II. 432.
Lactucin II. 431.
Lac vaccinum II. 882.
Ladanum II. 734.
Lärchenbaum II. 151.
Lärchenschwamm II. 16.
Lagetta lintearia II. 260.
Lakrizensaftelixir I. 292.
Lamiaceae II. 277.
Laminaria digitata II. 7.
—— saccharina II. 7.
Lana philosophica I. 758.
Lapathin II. 275.
Lapides cancrorum I. 560. II. 859.
—— —— praeparati II. 859.
—— spongiarum II. 822.
Lapis divinus I. 756.
—— infernalis I. 720.
—— ophthalmicus St. Yvesii I. 756.
Larix Europaea II. 151.
Lattigextract II. 433.
Lattigsaft II. 430.
Lattigsäure II. 433.
Lattwerge, blutreinigende II. 116.
Laudanum liquidum Sydenhami II. 786.
Lauge, Labarraque'sche I. 506.
Lauraceae II. 233.
Laurentia pinnatifida II. 7.
Laurin II. 252.
Laurus Camphora II. 240.
—— Cassia II. 238.
—— Cinnamomum II. 233.
—— nobilis II. 251.
—— Sassafras II. 250.
Lavandula angustifolia II. 278.
—— latifolia II. 279.
—— Spica II. 278.
—— Stoechas II. 279.
—— vera II. 278.
Lavendelblumenwasser II. 280.
Lavendelessig II. 280.
Lavendelgeist II. 279.
—— zusammengesetzter II. 279.
Lavendel, gemeiner II. 278.
Larirlatwerge II. 639.
Lebensluft I. 211.
Leberaloe II. 91.
Leberthran II. 865.
Lecanora tartarea II. 13.
Leccagummi II. 380.
Lederzucker II. 620.
Ledum palustre II. 401.
Legumin I. 63.
Leguminosae II. 594.
Leichdornpflaster I. 755.
Leim I. 63.
Leinkuchen II. 723.
Leinmehl II. 724.
Leinöl II. 724.
Leinsamen II. 723.
Leinsamenschleim II. 723.
Leontodon Taraxacum II. 428.
Leonurus lanatus II. 290.
Levisticum officinale II. 539.
Lichenes II. 8.
Lichenin II. 9.
Lichesterinsäure II. 9.
Licht I. 5.
Liebstöckel II. 539.
Lignin I. 56.
Lignum Campechianum II. 626.
—— colubrinum II. 377.
—— guajaci II. 681.
—— juniperi II. 169.

Lignum quassiae II. 668.
—— —— Surinamensis II. 670.
—— santalinum II. 610.
—— sassafras II. 250.
—— vitae II. 682.
Liliaceae II. 87.
Liliengewächse II. 87.
Lilie, weiße II. 104.
Lilium candidum II. 104.
Limonade I. 81.
Limone II. 708.
Linaceae II. 722.
Linamentum II. 723.
Liniment, flüchtiges I. 292.
Linimentum aeruginis I. 755.
—— ammoniatum I. 292.
—— ammoniato-camphoratum I. 292.
—— calcis I. 547.
—— diureticum II. 163.
—— hydrargyri compositum I. 673.
—— saponato-ammoniatum I. 292.
—— —— -camphoratum I. 536. II. 250.
—— —— liquidum II. 250.
—— volatile I. 292.
—— —— camphoratum I. 292.
Linin II. 724.
Linum catharticum II. 724.
—— usitatissimum II. 722.
Linteum carptum II. 723.
Lippenblumen II. 277.
Liquamen myrrhae II. 662.
Liquidambar II. 175.
—— Altingia II. 175.
—— orientale II. 175.
—— styraciflua II. 175.
Liquor aethereus oleosus I. 365.
—— aluminis compositus I. 583.
—— ammonii acetici I. 311.
—— —— aethereus I. 291.
—— —— anisatus I. 291.
—— —— carbonici I. 299.
—— —— —— pyro-oleosi I. 299.
—— —— caustici I. 283.
—— —— foeniculatus I. 291.
—— —— spirituosus I. 291.
—— —— subcarbonici pyro-oleosi I. 299.
—— —— succinici I. 300.
—— —— vinosus I. 291.
—— anodynus Hoffmanni I. 364.
—— —— martialis I. 816.
—— —— vegetabilis I. 373.
—— antimiasmaticus Köchlini compositus I. 753.
—— —— —— simplex I. 753.
—— antipodagricus I. 455.
—— argenti nitratis I. 731.
—— arsenicalis Pearsonii I. 613.
—— calcariae chloratae I. 557.
—— carbonatis ammonici cum oleo empyreumatico I. 299.
—— chlori I. 222.
—— cornu cervi succinatus I. 300.
—— cupri ammoniato-muriatici I. 752.
Liquor cupri ammonio-sulfatis I. 751.
—— ferri acetici I. 839.
—— —— muriatici oxydati I. 813.
—— —— —— oxydulati I. 813.
—— hydrargyri muriatici corrosivi I. 699.
—— —— nitrici oxydati I. 715.
—— —— —— oxydulati I. 714.
—— kali acetici I. 494.
—— —— carbonici I. 490.
—— —— caustici I. 463.
—— Mindereri I. 311.
—— myrrhae II. 662.
—— nervinus II. 250.
—— —— Peerbomi II. 163.
—— potassae effervescens I. 492.
—— potassii iodidi compositus I. 469.
—— pyro-oleosus ex panno vegetabili I. 404.
—— sacchari tosti II. 31.
—— saponis stibiati I. 628.
—— sodae effervescens I. 525.
—— stibii muriatici I. 616.
Lithargyrum I. 783.
Lithospermum officinale II. 339.
Lixivium causticum I. 463.
Lobelia, aufgeblasene II. 402.
Lobeliaceae II. 401.
Lobelianin II. 402.
Lobeliasäure II. 403.
Lobelia inflata II. 402.
—— syphilitica II. 405.
Lobelin II. 403.
Löffelkraut II. 736.
Löffelkrautöl II. 737.
Löwenfuß II. 594.
Löwenzahnextract II. 430.
—— flüssiges II. 430.
Lokatellbalsam II. 163.
Lorbeer II. 251.
Lorbeerkampher II. 252.
Lorbeeröl, fettes II. 253.
—— flüchtiges II. 252.
Lota Molva II. 865.
—— vulgaris II. 865.
Lorachina II. 447.
Luft, kalte I. 26.
Lungenmoos II. 15.
Lupulin II. 190.
Lux I. 5.
Lycoperdon Bovista II. 18.
—— cervinum II. 18.
Lycopodiaceae II. 18.
Lycopodium annotinum II. 20.
—— clavatum II. 19.
—— complanatum II. 20.
Lygodysodeaceae II. 438.
Lythraceae II. 562.
Lythrum Salicaria II. 563.
Lytta coerulea II. 852.
—— vesicatoria II. 840.

Männertreu II. 539.
Magisterium plumbi I. 786.

Magisterium saturni Crollii I. 785.
Magnesia I. 565.
Magnesia alba I. 568.
—— calcinata I. 565.
—— carbonica I. 568.
Magnesia, gebrannte I. 566.
—— kohlensaure I. 568.
Magnesia muriatica I. 575.
—— nigra I. 841.
Magnesiaplätzchen I. 571.
Magnesia, schwefelsaure I. 572.
Magnesia subcarbonica I. 568.
—— sulfurica I. 572.
—— vitriolata I. 572.
—— usta I. 565.
Magnesiawasser, kohlensaures I. 571.
Magnetismus I. 48.
Magnoliaceae II. 805.
Mais II. 56.
Mairwurm II. 852.
Majoran II. 286.
Majorana hortensis II. 286.
Majoranöl II. 287.
Malacozoa II. 824.
Maltum II. 32.
Malum citreum II. 707.
Malvaceae II. 718.
Malva silvestris II. 718.
Malve, gemeine II. 718.
Malz II. 32.
Malzdecoct II. 32.
Mammalia II. 870.
Mandel, gemeine II. 567.
Mandelöl II. 572.
Mandelölseife I. 533.
Mandragora officinalis II. 337.
Manganchlorür I. 844.
Manganesium hyperoxydatum I. 841.
—— oxydulatum muriaticum I. 844.
—— —— sulfuricum I. 843.
Manganhyperoxyd I. 841.
Manganoxydul, salzsaures I. 844.
—— schwefelsaures I. 843.
Manna cannulata II. 385.
Mannagrütze II. 56.
Manna in sortis II. 385.
—— metallorum I. 679.
—— pinguis II. 385.
—— Siciliana II. 385.
Mannit II. 386.
Maranta arundinacea II. 124.
Marantaceae II. 123.
Maranta Indica II. 124.
Marchantia conica II. 18.
—— polymorpha II. 18.
Marmor album I. 559.
Marmor, weißer I. 559.
Marrubium vulgare II. 288.
Mars solubilis I. 836.
Massoyrinde II. 253.
Masticin II. 654.
Mastix II. 653.
Mastixbaum II. 653.
Mastixsäure II. 654.
Matricaria Chamomilla II. 411.
Maulbeerbaum II. 191.
Maulbeeren II. 192.
Maulbeerensyrup II. 192.
Medicamenta I. 97.
Meerrettig II. 735.
Meerrettigöl II. 736.
Meerwasser I. 251.
Meerzwiebel II. 98.
Meerzwiebelessig II. 102.
Meerzwiebelextract II. 102.
Meerzwiebelpillen II. 102.
Meerzwiebelsauerhonig II. 102.
Meerzwiebeltinctur II. 102.
Mekonin II. 754.
Mekonsäure II. 755.
Melaleuca Cajeputi II 553.
—— minor II. 553.
Melanthacea II. 66.
Mel boracis I. 516.
—— despumatum II. 857.
Melissa officinalis II. 287.
Melisse II. 287.
Melissenöl II. 287.
Melissenwasser II. 287.
Mellago graminis radicis II. 38.
—— taraxaci II. 430.
Meloe vesicatorius II. 840.
—— majalis II. 852.
—— Proscarabaeus II. 852.
Melone II. 552.
Melonenkürbis II. 552.
Mel rosatum II. 589. 592.
Menispermaceae II. 795.
Menispermum palmatum II. 795.
Menispermin II. 801.
Mennige I. 784.
Mentha piperita II. 281.
—— Pulegium II. 283.
—— viridis II. 280.
—— —— var. crispa II. 280.
Menyanthes trifoliata II. 355.
Menyanthin II. 408.
Mercurialpflaster I. 673.
Mercurius alcalisatus I. 667.
—— cinereus Blackii I. 675.
—— cosmeticus I. 699.
—— dulcis I. 679.
—— gummosus Plenkii I. 668.
—— niger Moscati I. 675.
—— praecipitatus flavus I. 716.
—— —— ruber I. 676.
—— solubilis Hahnemanni I. 674.
—— sublimatus corrosivus I. 688.
—— vivus I. 649.
Merlangus carbonarius II. 865.
Metalle I. 457.
Metalloide I. 211.
Metallsafran I. 632.
Methylenbihydrat I. 377.

Methyloxydhydrat I. 377.
Methyloxyd, salicylsaures II. 401.
Milch I. 67. 82. II. 882.
Milchsäure II. 883.
Milchzucker I. 67. II. 883.
Mimosa Arabica II. 614.
—— Catechu II. 620.
Mimoseae II. 613.
Mineralkermes I. 621.
Mineralwässer I. 252.
—— künstliche I. 262.
Minium I. 784.
Minze, grüne II. 280.
Mixtura camphorata II. 249.
—— creosoti I. 403.
—— cretae I. 563.
—— ferri composita I. 834.
—— Griffithii I. 834.
—— spiritus vini Gallici I. 351.
—— sulfurico-acida I. 451.
Möhrensaft II. 526.
Mohnköpfe II. 743.
Mohnsaft II. 743.
Mohnsamen II. 743.
Mohn, weißer II. 743.
Molken II. 884.
Mollusca II. 824.
Molybdaena I. 783.
Momordica Elaterium II. 544
Monocotyledones II. 25.
Moosgallerte II. 11.
Morrhua vulgaris II. 865.
Morphium II. 789.
—— aceticum II. 793.
—— muriaticum II. 793.
—— sulfuricum II. 794.
Morsuli antimoniales Kunkelii I. 621.
Morus nigra II. 191.
Moschus II. 873.
—— artificialis I. 408.
—— Cabardinicus II. 875.
—— facticius I. 408.
Moschus, künstlicher I. 408.
Moschus moschiferus II. 873.
—— Sibiricus II. 875.
—— Tunquinensis II. 875.
Mora II. 415.
Mucilago cydoniorum seminum II. 593.
—— gummi Arabici II. 619.
—— salep II. 147.
—— tragacanthae II. 608
Mucuna pruriens II. 608.
—— prurita II. 608.
Muscus vulgaris II. 18.
Musik I. 3.
Muskatbalsam II. 257.
Muskatblüthöl II. 257.
Muskatblüthtinctur II. 257.
Muskatbutter II. 257.
Muskatellersalbei II. 291.
Muskatnußbaum II. 254.
Muskatnußöl II. 257.
Mutisiaceae II. 405.
Mutterharzöl II. 523.
Mutterkorn II. 39.
Mutterkornöl II. 44.
Mutterpflaster, braunes I. 796.
Mutterpflaster, weißes I. 796.
Mylabris Cichorii II. 852.
Myristicaceae II. 253.
Myristica officinalis II. 254.
—— moschata II. 254.
Myronsäure II. 738.
Myrospermum peruiferum II. 595.
—— toluiferum II. 600.
Myrosyn II. 738.
Myroxylon peruiferum II. 595.
Myrrha II. 657.
Myrrha Indica II. 659.
—— pinguis II. 659.
—— Turcica II. 659.
Myrrhentinctur II. 661.
Myrrhin II. 660.
Myrrhinsäure II. 660.
Myrrhol II. 660.
Myrtaceae II. 553.
Myrtus Pimenta II. 559.
—— pimentoides II. 560.

Nachtschatten, schwarzer II. 337.
Nahrungsmittel I. 50.
—— vegetabilische I. 73.
—— zusammengesetzte I. 65.
Nahrungsstoffe I. 50.
Naphtha I. 404.
Naphtha aceti I. 372.
Naphthalin I. 403.
Naphtha petrae I. 404.
—— phosphorata I. 428.
—— vitrioli I. 355.
—— —— camphorata II. 250.
Narcein II. 754.
Narcissus odorus II. 123.
—— Pseudonarcissus II. 123,
—— Tazetta II. 123.
Nardostachys Jatamansi II. 437.
Narkotin II. 753.
Natriumplatinchlorid I. 739.
Natron, anderthalbkohlensaures I. 522.
—— doppeltborsaures I. 514.
—— doppeltkohlensaures I. 523.
—— einfachkohlensaures I. 518.
—— essigsaures I. 529.
—— kohlensaures wasserfreies I. 522.
—— phosphorsaures I. 516.
—— salpetersaures I. 513.
—— schwefelsaures I. 509.
Natronseife I. 530.
Natron, unterchlorigsaures I. 506.
Natrum aceticum I. 529.
—— bicarbonicum I. 523.
—— boracicum I. 514.
—— carbonicum I. 518.
—— —— dilapsum I. 522.

Natrum carbonicum siccum I. 522.
— chloratum I. 506.
— hypochlorosum I. 506.
— muriaticum I. 498.
— nitricum I. 513.
— phosphoricum I. 516.
— sesquicarbonicum I. 522.
— subcarbonicum I. 518.
— sulfuricum I. 509.
— tartarisatum I. 526.
— vitriolatum I. 509.
Natterwurzel II. 275.
Nauclea Gambir II. 489.
Nelkenöl II. 558.
Nelkensäure II. 559.
Nelkenwurzessenz II. 583.
Nelkenwurz, gemeine II. 582.
Nephrodium Filix mas II. 21.
Neroliöl II. 715.
Nervensalbe II. 285.
Nicotiana Persica II. 324.
— repanda II. 324.
— rustica II. 324.
— Tabacum II. 323.
Nicotianin II. 326.
Nicotin II. 326.
Nießwurz, schwarze II. 808.
— weiße II. 76.
Nihilum album I. 758.
Nitrogenium I. 269.
— oxydulatum I. 270.
Nitrum I. 478.
— cubicum I. 513.
— fixum I. 486.
— flammans I. 315.
— quadrangulare I. 513.
— rhomboidale I. 513.
— semivolatile I. 315.
Nuces Barbadenses II. 228.
— catharticae Americanae II. 228.
— juglandis immaturae II. 664.
— moschatae II. 254.
— sassafras II. 253.
— vomicae II. 359.
Nuclei cacao II. 718.
— pinei II. 150.

Ochs II. 881.
Oculi cancrorum praeparati II. 859.
Ocymum Basilicum II. 292.
— minimum II. 292.
Oelbaum II. 379.
Oelbaumblätter II. 380.
Oel, phosphorhaltiges I. 429.
Oenanthe apiifolia II. 539.
— crocata II. 539.
— fistulosa II. 539.
Oenanthsäure I. 336.
Oenanthsäureäther I. 336.
Oleaceae II. 378.
Olea Europaea II. 379.
Oleum absinthii aethereum II. 415.
Oleum absinthii coctum II. 415.
— aethereum I. 365.
— ammoniatum I. 292.
— amygdalarum amararum aethereum II. 573.
— — expressum II. 572.
— anethi II. 521.
— animale aethereum I. 409.
— — Dippelii I. 409.
— — empyreumaticum I. 409.
— anisi II. 502.
— anthemidis II. 410.
— anthos II. 284.
— armoraciae II. 736.
— arnicae florum aethereum II. 424
— asari II. 231.
— asphalti I. 406.
— aurantii II. 712. 715.
— Badianum II. 502.
— barosmae II. 676.
— belladonnae infusum II. 319.
— bergamottae II. 708.
— cajeputi II. 553.
— calami aethereum II. 59.
— camphoratum II. 250.
— cardamomi seminis II. 141.
— carvi II. 500.
— caryophyllorum II. 558.
— cassiae cinnamomeae II. 240.
— chamomillae aethereum II. 412.
— — — citratum II. 412.
— — — terebinthinatum II. 413.
— — coctum II. 413.
— — Romanae II. 410.
— cinnamomi II. 236.
— citri II. 711.
— cochleariae II. 737.
— contra taeniam Chaberti I. 409.
— copaivae II. 649.
— coriandri II. 538.
— croci II. 120.
— crotonis II. 214.
— cubebarum II. 208.
— cumini II. 524.
— dauci silvestris seminum II. 525.
— de cedro II. 711.
— diosmae II. 676.
— ergotae II. 54.
— euphorbiae lathyridis II. 228.
— foeniculi dulcis II. 505.
— galbani aethereum II. 523.
— gaultheriae II. 401.
— hyoscyami coctum II. 310.
— iatrophae curcadis II. 228.
— infernale II. 228.
— jecoris aselli II. 865.
— juniperi aethereum II. 170.
— lauri II 253.
— laurocerasi II. 580.
— lavandulae II. 279.
— lini II. 724.
— — sulfuratum I. 441.

Oleum lithanthracis I. 406.
—— macidis II. 257.
—— majoranae II. 287.
—— melissae II. 287.
—— menthae aethereum II. 281.
—— —— crispae terebinthinatum II. 281.
—— —— infusum II. 281.
—— —— piperitae II. 282.
—— millefolii II. 422.
—— morrhuae II. 865.
—— myrrhae II. 662.
—— neroli II. 712. 715.
—— nucis moschatae II. 257.
—— —— —— expressum II. 257.
—— nucistae II. 257.
—— olivarum II. 379.
—— origani II. 285.
—— —— Cretici II. 286.
—— palmae II. 65.
—— Persicae foliorum II. 577.
—— petrae I. 404.
—— phosphoratum I. 429.
—— picis liquidae II. 167.
—— pimentae II. 561.
—— piperis aethereum II. 203.
—— Provinciale II. 381.
—— pulegii II. 283.
—— ricini II. 220.
—— rorismarini II. 284.
—— rosarum II. 590.
—— rutae II. 674.
—— sabinae II. 174.
—— salviae II. 291.
—— sassafras II. 251.
—— serpilli II. 289.
—— sinapeos II. 738.
—— siticum I. 335.
—— spicae II. 279.
—— succini I. 408.
—— —— rectificatum I. 408.
—— tanaceti II. 420.
—— tartari per deliquium I. 490.
—— templinum II. 150.
—— terebinthinae II. 156.
—— —— sulfuratum II. 163.
—— thymi II. 290.
—— tiglii II. 214.
—— valerianae aethereum II. 437.
—— Winteri corticis II. 806.
Olibanum II. 656.
Olivenbaum II. 379.
Olivenöl II. 381.
Operment I. 614.
Ophioglossum vulgatum II. 24.
Opium II. 743.
—— Aegyptiacum II. 747.
—— Anglicum II. 749.
—— Constantinopolitanum II. 746.
Opiumessig II. 787.
Opium Gallicum II. 749.
—— Germanicum II. 150.
Opium Indicum II. 748.
—— Smyrnaeum II. 746.
Opiumtinctur, benzoehaltige II. 787.
—— safranhaltige II. 786.
Opium Trapezunticum II. 747.
Opiumwasser II. 789.
Opobalsam II. 663.
Opodeldoc I. 536. II. 250.
Opoponax Chironium II. 507.
Opuntia cochinellifera II. 853.
Orange, gemeine II. 712.
Orangenblüthenwasser II. 713.
Orange, süße II. 712.
Orcein II. 13.
Orchideae II. 144.
Orchis fusca II. 145.
—— galeata II. 145.
—— latifolia II. 145.
—— maculata II. 145.
—— mascula II. 145.
—— militaris II. 145.
—— Morio II. 145.
—— papilionacea II. 145.
—— pyramidalis II. 145.
—— rubra II. 145.
Origanum Creticum II. 286.
—— Majorana II. 286.
—— Smyrnaeum II. 286
—— vulgare II. 285.
Ornus Europaea II. 384.
—— rotundifolia II. 384.
Orseille II. 12.
Oryza sativa II 55.
Osmazom I. 64.
Osmunda regalis II. 24.
Ostrea edulis II. 825.
Ossa usta alba I. 563.
Ova II. 869.
Ovis Aries II. 881.
Oxalidaceae II. 688.
Oxalis acetosella II. 688.
Oxalium I. 332.
Oxalsäure I. 328.
Oxycratum I. 386.
Oxygenium I. 211.
Oxykrat I. 386.
Oxymel aeruginis I. 755.
—— colchici II. 74.
—— scillae II. 102.
—— simplex I. 387.
Oxysaccharum I. 387.

Palmencatechu II. 65.
Palmöl II. 65.
Panax quinquefolium II. 498.
—— Schinseng II. 498.
Panchymagogum minerale I. 679.
Panicum miliaceum II. 56.
Panis albus II. 37.
—— furfuraceus II. 37.
—— tostus II. 37.
—— triticeus II. 37.

Papaveraceae II. 742.
Papaver Rhoeas II. 742.
—— somniferum II. 743.
Papieröl I. 404.
Papilionaceae II. 595.
Parameniſpermin II. 801.
Paramorphin II. 754.
Pareirawurzel II. 802.
Parietaria officinalis II. 199.
Parillinſäure II. 112.
Parmelia parietina II. 15.
Passulae Corinthiacae II. 691.
—— majores II. 691.
—— minores II. 691.
Pasta althaeae II. 720.
—— gummosa II. 620.
—— liquiritiae II. 605.
Pastinaca Opoponax II. 507.
—— sativa II. 539.
Paſtinakwurzel II. 539.
Pech, burgundiſches II. 165.
—— ſchwarzes II. 167.
Peltigera canina II. 15.
Pereirarinde II. 378.
Pereirin II. 378.
Perfusio I. 27.
Periploca Indica II. 358.
—— Secamone II. 359.
Perlmoos II. 3.
Persica vulgaris II. 577.
Personatae II. 292.
Perubalſambaum II. 595.
Perubalſamſyrup II. 599.
Perubalſamtinctur II. 599.
Peſteſſig I. 387.
Peſtwurz, gemeine II. 407.
Petasites vulgaris II. 407.
Peterſilge II. 539.
Petroleum I. 404.
—— rectificatum I. 405.
Petroselinum sativum II. 539.
Pfefferkraut II. 292.
Pfeffer, langer II. 203.
Pfefferminze II. 281.
Pfefferminzeſſenz II. 282.
Pfefferminzgeiſt II. 282.
Pfefferminzöl II. 282.
Pfefferminzſyrup II. 282.
Pfefferminztinctur II. 282.
Pfefferminzwaſſer II. 282.
Pfefferminzzeltchen II. 282.
Pfefferöl II. 201.
Pfeffer, ſchwarzer II. 200.
—— ſpaniſcher II. 335.
Pfeilwurzel, weſtindiſche II. 124.
Pfirſiche, gemeine II. 577.
Pflanzeneiweiß I. 62.
Pflanzenfaſer I. 56.
Pflanzenleim I. 62.
Pflanzenſchleim I. 55.
Pflaſter, vereinigendes I. 767.
Pflaume, gemeine II. 578.
Pflaumenmus II. 579.
Pfriemkraut II. 601.
Phäoretin II. 271.
Phanerogamia II. 24.
Pharmacie I. 98.
Pharmakodynamik I. 98.
Pharmakognoſie I. 97.
Phasianus Gallus II. 867.
Philonium II. 789.
Phosphor I. 426.
Phosphorſäure I. 429.
Phosphorus I. 426.
Physeter macrocephalus II. 870.
Picraena amara II. 668.
—— excelsa II. 668.
Pigmentum Indicum II. 650.
Pikrin II. 294.
Pikroglycion II. 334.
Pikrotoxin(ſäure) II. 801.
Pillen, blaue I. 668.
Pilulae aeternae I. 616.
—— Asiaticae I. 613.
—— calomelanos et opii I. 688.
—— cupri ammoniati I. 751.
—— digitalis et scillae II. 302.
—— ferri compositae I. 834.
—— —— sulfatis I. 832.
—— hydrargyri I. 668.
—— —— iodidi I. 704.
—— jalapae II. 349.
—— plumbi opiatae I. 793.
—— purgantes II. 98. 349.
—— Ruffii II. 98.
—— scilliticae II. 102.
Piment II. 559.
Pimentkohlenwaſſerſtoff II. 561.
Pimentöl II. 561.
Pimentſäure II. 562.
Pimpinella Anisum II. 500.
—— Saxifraga II. 502.
Pineolen II. 150.
Pininſäure II. 164.
Pinus Abies II. 150.
—— balsamea II. 151.
—— Canadensis II. 151.
—— Cembra II. 150.
—— Larix II. 151.
—— maritima II. 149.
—— nigra II. 151.
—— palustris II. 150.
—— picea II. 150.
—— Pinaster II. 149.
—— Pinea II. 150.
—— Pumilio II. 150.
—— silvestris II. 149.
—— Taeda II. 150.
Piperaceae II. 199.
Piper caninum II. 205.
—— caudatum II. 205.
—— Cubeba II. 204.
Piperin II. 201.
Piper Jamaicense II. 560.

Piper longum II. 203.
—— nigrum II. 200.
Pisces II. 859.
Pistacia Lentiscus II. 653.
—— Terebinthus II. 652.
Pix abietina II. 165.
—— arida II. 167.
—— Burgundica II. 165.
—— liquida II. 165.
—— nigra II. 167.
Placenta lini II. 723.
Platinum muriaticum natronatum I. 739.
Plumbago I. 316.
Plumbi oxydum hydratum I. 784.
Plumbum I. 774.
—— aceticum I. 789.
—— carbonicum I. 786.
—— chloratum I. 785.
—— iodatum I. 785.
—— nitricum I. 789.
—— oxydatum I. 783.
—— —— rubrum I. 784.
—— scytodepsicum II. 182.
—— tannicum II. 182.
Pocula emetica I. 616.
Polei II. 283.
Poleiöl II. 283.
Poleiwasser II. 283.
Polychrestsalz I. 526.
—— Glasers I. 477.
Polychroit II. 120.
Polygala amara II. 729.
Polygalasäure II. 727.
Polygala Senega II. 726.
—— vulgaris II. 729.
Polygaleae II. 726.
Polygonaceae II. 261.
Polygonum Bistorta II. 275.
Polypifera II. 824.
Polypodium Caliguala II. 21.
—— vulgare II. 23.
Polyporus igniarius II. 17.
—— marginatus II. 17.
—— officinalis II. 16.
—— suaveolens II. 18.
—— versicolor II. 18.
—— zonatus II. 18.
Polytrichum commune II. 18.
—— formosum II. 18.
—— longisetum II. 18.
Pomeranzenbaum II. 714.
Pomeranzenblätteröl II. 715.
Pomeranzenblüthöl II. 715.
Pomeranzenschalenextract II. 715.
Pomeranzenschalenöl II. 715.
Pomeranzenschalensyrup II. 715.
Pomeranzenschalentinctur II. 715.
Pomeranzenschalenwasser II. 715.
Pomeranzentinctur II. 715.
Pompholyx I. 758.
Porifera II. 821.
Porphyra laciniata II. 7.
Porphyra vulgaris II. 7.
Porphyroxin II. 755.
Potassa I. 457.
—— cum calce I. 547.
Potentilla Tormentilla II. 583.
Potio nigra I. 675.
—— Riveri I. 525.
Pottfisch II. 876.
Präcipitat, rother I. 676.
—— weißer I. 699.
Protein I. 59.
Proteindeutoxyd I. 62.
Proteintritoxyd I. 62.
Protium Kataf II. 658.
Protochlururetum mercurii I. 679.
Provenceröl II. 381.
Prunus domestica II. 578.
—— Laurocerasus II. 579.
—— Padus II. 594.
—— spinosa II. 594.
Pseudomorphin II. 755.
Pseudotoxin II. 312.
Psychotria emetica II. 494.
Pteris aquilina II. 24.
Pterocarpus Draco II. 66.
—— erinaceus II. 611.
—— santalinus II. 610.
Ptisane, Fels'sche I. 621.
Pulmonaria officinalis II. 339.
Pulpa cassiae II. 640.
—— colocynthidum II. 539.
—— prunorum II. 579.
—— tamarindorum II. 629.
Pulver, Dower'sches II. 787.
—— Plummer'sches I. 688.
Pulvinar lupuli II. 191.
Pulvis aërophorus e natro I. 525.
—— —— e natro carbonico acidulo I. 525.
—— —— martialis I. 834.
—— aluminis compositus I. 583.
—— antihectico-scrofulosus Gölisii II. 257.
—— antimonii compositus I. 630.
—— arsenicalis Cosmi I. 613.
—— asari compositus II. 232.
—— capucinorum II. 83.
—— carminativus infantum I. 571.
—— cretae compositus I. 563.
—— Doveri II. 787.
—— eccoproticus II. 274.
—— foeniculi compositus II. 504.
—— gummosus II. 608.
—— ipecacuanhae compositus II. 787.
—— lenitivus tartarisatus II. 274.
—— liquiritiae compositus II. 605.
—— nucum moschatar. composit. II. 257.
—— Plummeri I. 688.
—— pro infantibus II. 274.
—— rhei II. 274.
—— —— compositus II. 274.
—— salinus compositus I. 575.
—— Sedlitzensis Anglorum I. 525.
—— sternutatorius albus II. 80.

Pulvis temperans I. 483.
Punica Granatum II. 564.
Purgirlein II. 724.
Purgirwinde, orientalische II. 339.
Purpura mineralis Cassii I. 738.
Pupurin II. 493.
Pyrethrin II. 421.
Pyrodaturin II. 320.
Pyrodigitalin II. 294.
Pyrolaceae II. 394.
Pyrola umbellata II. 395.
Pyrothonid I. 404.
Pyroxanthin I. 378.
Pyroxylen I. 378.
Pyrus Cydonia II. 592.

Quassia amara II. 668.
—— excelsa II. 668.
—— Simaruba II. 666.
Quassienholz II. 668.
Quassienholzextract II. 670.
Quassientinctur II. 670.
Quassit II. 669.
Quecke II. 37.
Queckenhonig II. 38.
Queckſilber I. 648.
—— alkaliſirtes I. 667.
Queckſilberbromid I. 702.
Queckſilberbromür I. 702.
Queckſilberchlorid I. 688.
Queckſilberchlorür I. 679.
Queckſilber, gereinigtes I. 667.
—— gummiſirtes I. 668.
—— Hahnemanns lösliches I. 674.
Queckſilberiodid I. 704.
Queckſilberiodür I. 702.
Queckſilberlöſung, ätzende ſalzſaure I. 699.
—— oxydirte ſalpeterſaure I. 715.
—— oxydulirte ſalpeterſaure I. 714.
Queckſilber, mildes ſalzſaures I. 679.
—— mit Magneſia I. 668.
Queckſilberoxyd, baſiſch-ſchwefelſaures I. 716.
—— rothes I. 676.
Queckſilberoxydul, eſſigſaures I. 717.
—— reines ſchwarzes I. 673.
Queckſilber, phosphorſaures I. 715.
Queckſilberſalbe, gelbe I. 714.
—— graue I. 669.
—— rothe I. 678.
—— weiße I. 702.
Queckſilberſalpeter I. 713.
Quellwaſſer I. 249.
Quendel II. 289.
Quendelgeiſt II. 289.
Quendelöl II. 289.
Quercitron II. 186.
Quercus Aegilops II. 187.
—— infectoria II. 182.
—— mannifera II. 187.
—— marina II. 2.
—— pedunculata II. 180.
—— Robur II. 180.
Quercus Suber II. 187.
—— tinctoria II. 186.
Quininum II. 461.
Quitte II. 592.
Quittenſamen II. 593.
Quittenſchleim II. 593.

Rack I. 352.
Radiata II. 824.
Radix althaeae II. 719.
—— angelicae II. 505.
—— aristolochiae longae II. 232.
—— —— rotundae II. 232.
—— armoraciae II. 735.
—— arnicae II. 422.
—— artemisiae II. 418.
—— asari cum herba II. 230.
—— bardanae II. 425
—— belladonnae II. 310.
—— bistortae II. 275.
—— bryoniae dioicae II. 552.
—— calami aromatici II. 57.
—— caricis arenariae II. 56.
—— caryophyllatae II. 582.
—— chinae II. 116.
—— —— Americanae II. 117.
—— cichorii II. 434.
—— colchici II. 67.
—— columbo II. 795.
—— consolidae majoris II. 339.
—— contrajervae II. 193.
—— curcumae II. 131.
—— cyperi longi II. 57.
—— —— rotundi II. 57.
—— dauci II. 525.
—— dictamni II. 681.
—— enulae II. 407.
—— eryngii condita II. 539.
—— fidicis foeminae II. 24.
—— —— maris II. 21.
—— filiculae dulcis II. 24.
—— galangae II. 143.
—— gei urbani II. 582.
—— gentianae II. 349.
—— ginseng II. 498.
—— graminis II. 37.
—— helenii II. 408.
—— hellebori albi II. 76.
—— —— nigri II. 808.
—— ipecacuanhae II. 480.
—— iridis Florentinae II. 121.
—— —— nostratis II. 122.
—— jalapae II. 344.
—— Krameriae II. 730.
—— lapathi acuti II. 275.
—— liquiritiae II. 603.
—— mechoacannae II. 349.
—— ninsi II. 498.
—— palmata II. 145.
—— pareirae II. 802.
—— pimpinellae II. 502.
—— polypodii II. 23.

Radix pyrethri II. 420.
—— raphani rusticani II. 735.
—— ratanhae II. 730.
—— rhei II. 261.
—— —— Anglici II. 268.
—— —— Gallici II. 268.
—— —— Indici II. 267.
—— —— Moscovitici II. 265.
—— rubiae tinctorum II. 492.
—— sanamundae II. 582.
—— sarsaparillae II. 105.
—— sarzae Brasiliensis II. 109.
—— —— de Honduras II. 110.
—— —— de Lima II. 109.
—— —— de Vera-Cruz II. 110.
—— —— Jamaicensis II. 108.
—— scillae II. 98.
—— senegae II. 726.
—— serpentariae II. 229.
—— symphyti officnalis II. 339.
—— taraxaci II. 428.
—— valerianae II. 434.
—— veratri II. 76.
—— zedoariae II. 143.
—— zingiberis II. 127.
—— —— albi II. 129.
—— —— nigri II. 129.
Rafflesia Arnoldi II. 25.
Rafflesiaceae II. 25.
Rainfarrn, gemeiner II. 419.
Rainfarrnöl II. 420.
Ramtilla oleifera II. 425.
Ranunculaceae II. 807.
Ranunculus acris II. 807.
—— Flammula II. 808.
Ratanhia II. 730.
Ratanhiaextract II. 731.
Ratanhiatinctur II. 731.
Räucherspecies II. 394.
Rauteneſſig II. 674.
Rautenöl II. 674.
Rautenwaſſer II. 674.
Realgar I. 614.
Rebendolde II. 539.
Regenbad I. 30.
Regenwaſſer I. 248.
Reglise II. 605.
Regulus antimonii I. 614.
Reis II. 55.
Reißblei I. 316.
Remedia I. 1.
—— psychica I. 2.
—— somatica I. 5.
Resina Burgundica II. 165.
—— communis II. 154. 163.
—— copaibae II. 644.
—— flava II. 163.
—— guajaci nativa II. 681.
—— jalapae II. 348.
—— juniperi II. 169.
—— nigra II. 163.
—— pini II. 154.
Rhabarberextract, wäſſeriges II. 274.
—— weingeiſtiges II. 274.
—— zuſammengeſetztes II. 274.
Rhabarberin II. 270.
Rhabarberpulver II. 274.
—— zuſammengeſetztes II. 274.
Rhabarberſäure II. 270.
Rhabarberſyrup II. 274.
Rhabarbertinctur, bittere II. 274.
—— wäſſerige II. 274.
—— weinige II. 274.
Rhamnaceae II. 664.
Rhamnus cathartica II. 664.
Rhaponticin II. 271.
Rheïn II. 270.
Rheum II. 261.
—— australe II. 264.
—— compactum II. 264.
—— crassinervium II. 264.
—— Emodi II. 264.
Rheumin II. 270.
Rheum leucorrhizum II. 265.
—— Moorcroftianum II. 264.
—— nanum II. 265.
—— palmatum II. 263.
—— Rhaponticum II. 264.
—— spiciforme II. 264.
—— torrefactum II. 274.
—— undulatum II. 264.
—— Webbianum II. 264.
Rhizantheae II. 24.
Rhododendron chrysanthum II. 400.
—— ferrugineum II. 400.
Rhodomenia ciliata II. 7.
—— palmata II. 7.
Rhöadinſäure II. 743.
Rhus Toxicodendron II. 654.
Richardsonia scabra II. 495.
Ricinſäure II. 219.
Ricinus communis II. 217.
Rind II. 881.
Ringelblume, gemeine II. 427.
Ringelblumenextract II. 428.
Risigallum I. 614.
Roccella tinctoria II. 11.
Roccellin II. 12.
Roccellſäure II. 12.
Rochelleſalz I. 526.
Röhrenkaſſie II. 639.
Roggen, gemeiner II. 38.
Roob antisyphiliticum II. 116.
—— dauci II. 526.
—— juniperi II. 171.
—— mororum baccarum II. 192.
—— sambuci II. 498.
Rosa canina II. 585.
Rosaceae II. 566.
Rosa centifolia II. 589.
—— Gallica II. 587.
Roseae II. 585.
Roſenconſerve II. 588.
Roſeneſſig II. 589.

Rosenhonig II. 589. 592.
Rosenöl II. 590.
Rosensyrup II. 589.
Rosentinctur II. 589.
Rosenwasser II. 590.
Rosmarin II. 283.
Rosmaringeist II 284.
Rosmarinöl II. 284.
Rosmarinsalbe II. 285.
Rosmarinseifenspiritus II. 285.
Rosmarinus officinalis II. 283.
Rosmarinwasser II. 284.
—— zusammengesetztes II. 284.
Rotulae menthae piperitae II. 282.
Rubiaceae II. 438.
Rubia tinctorum II. 492.
Rubinsäure II. 492.
Rubus fruticosus II. 585.
—— Idaeus II. 584.
Rufin II. 179.
Rum I. 352.
Rumex acetosa II. 275.
—— Hydrolapathum II. 275.
Ruminantia II. 873.
Rutaceae II. 671.
Ruta graveolens II. 671.
Rutinsäure II. 672.

Sabadillin II. 82.
Sabadillinhydrat II. 82.
Sabadillsamen II. 80.
Sabadillsäure II. 81.
Sabinaöl II. 174.
Saccharina I. 52.
Saccharum II. 26.
—— aluminatum I. 583.
—— lactis II. 883.
—— officinarum II. 26.
—— saturni I. 789.
Sacholactin II. 883.
Sadebaum II. 171.
Sadebaumöl II. 174.
Sadebaumsalbe II. 174.
Saflor II. 428.
Safran II. 117.
Safranpflaster II. 121.
Safransyrup II. 121.
Safrantinctur II. 121.
Sagapenum II. 516.
Sago II. 61.
Sagopalme, malayische II. 61.
—— stachellose II. 62.
Saguerus Gommuto II. 62.
—— Rumphii II. 62.
Sagus farinifera II. 61.
—— inermis II. 62.
—— laevis II. 62.
—— Rumphii II. 61.
Sal acetosellae I. 332.
—— Ammoniacum I. 301.
—— —— fixum I. 547.
—— Anglicum I. 572.
Sal auri philosophicum I. 476.
Salbei II. 290.
Salbeiextract II. 291.
Salbeiöl II. 291.
Salbeiwasser II. 291.
Sal catharticum I. 572.
—— —— Glauberi I. 509.
—— de duobus I. 476.
—— enixum I. 476.
Salep II. 145.
Salepgallerte II. 147.
Sal Glauberi I. 509.
Salicaceae II. 176.
Salicaria II. 562.
Salicin II. 178.
Salicineae II. 176.
Saligenin II. 179.
Saliretin II. 179.
Salix alba II. 176.
—— caprea II. 177.
—— fragilis II. 177.
—— pentandra II. 177.
—— purpurea II. 177.
—— Russeliana II. 176.
Salmiak I. 301.
Salmiakgeist I. 283.
Sal mirabile Glauberi I. 509.
Salpeter I. 478.
Salpeterätherweingeist I. 367.
Salpetersalzsäure I. 279.
Salpetersäure I. 271.
—— versüßte I. 367.
Sal polychrestum I. 476.
—— —— Glaseri I. 477.
—— —— Seignetti I. 526.
—— Rupellense I. 526.
—— Seidlitzense I. 572.
—— sodae I. 518.
—— succini I. 408.
—— tartari I. 486.
—— vegetabile I. 497.
Salvia officinalis II. 290.
—— pratensis II. 291.
—— Sclarea II. 291.
Sal vitrioli I. 763.
—— volatile cornu cervi I. 299.
—— —— oleosum Sylvii I. 291.
Salzäther I. 371.
Salzätherweingeist I. 372.
Salz, englisches I. 572.
—— epsomer I. 572.
Salzgeist, versüßter I. 372.
Salzölgeist I. 372.
Salzsäure I. 262.
—— dephlogistisirte I. 218.
—— oxydirte I. 222.
—— oxygenirte I. 218.
—— verdünnte I. 268.
—— versüßte I. 372.
Sambucus nigra II. 497.
Sandaraca II. 174.
—— Germanica II. 169.

Sandarach I. 614.
Sandelbaum II. 610.
Sandrietgras II. 56.
Sandsegge II. 56.
Sanguis draconis II. 66.
Sanguisuga medicinalis II. 828.
—— meridionalis II. 828.
—— officinalis II. 828.
Santalin II. 611.
Santonin II. 417.
Sapo I. 530.
—— alcoholico-ammoniatus II. 250.
—— amygdalinus I. 533.
—— aromaticus pro balneis I. 533.
—— cosmeticus I. 533.
—— domesticus I. 532.
—— durus I. 532.
—— guajacinus II. 687.
—— Hispanicus I. 532.
—— kalicus I. 533.
—— liquidus I. 533.
—— medicatus I. 532.
—— mollis I. 533.
—— niger I. 533.
—— pellucidus I. 533.
—— spissus I. 532.
—— stibiatns I. 628.
—— terebinthinatus II. 163.
—— Venetus I. 532.
—— viridis I. 533.
Sarsaparille II. 105.
——, deutsche II. 57.
Sarsaparillöl II. 111.
Sassafrasbaum II. 250.
Sassafrasholz II. 250.
Sassafrasöl II. 251.
Sassafras officinale II. 250.
Sassaparilla longa II. 107.
—— rotunda II. 107.
Satureja hortensis II. 292.
Säuerlinge I. 255.
Sauerampfer II. 275.
Sauer, Hallers I. 451.
Sauerhonig I. 387.
Sauerklee II. 688.
Sauerkleesalz I. 332.
Sauerkleesäure I. 328.
Sauerstoff I. 211.
Sauerstoffwasser I. 217.
Säure, arsenige I. 584.
—— schweflige I. 451.
Scammonium II. 339.
—— Smyrnaeum II. 342.
—— Haleppense II. 342.
Schaf II. 881.
Schafgarbe II. 421.
Schafgarbenextract II. 422.
Schafgarbenöl II. 422.
Schafgarbentinctur II. 422.
Scheidewasser I. 279.
Schierlingsconserve II. 537.
Schierlingskraut II. 528.
Schierlingspflaster II. 537.
Schierlingstinctur II. 537.
Schlafapfel II. 337.
Schlag, elektrischer I. 40.
Schlammbäder I. 20.
Schlangenwurzelessenz II. 230.
Schlangenwurzeltinctur II. 230.
Schlangenwurzel, virginische II. 229.
Schlehdorn II. 594.
Schmierseife I. 533.
Schnee I. 35.
Schneerose, sibirische II. 400.
Schneewasser I. 249.
Schönheitsseife I. 533.
Schöpstalg II. 881.
Schüsselflechte, weinsteinartige II. 13.
Schwamm, gebrannter II. 824.
Schwämme II. 15.
Schwefel I. 433.
Schwefeläther I. 355.
Schwefelätherweingeist, eisenhaltiger I. 816.
Schwefeläther, zusammengesetzter I. 365.
Schwefelallyl II. 103.
Schwefelammonium I. 454.
Schwefelarsen I. 614.
Schwefelbalsam I. 441.
Schwefelleber I. 472.
Schwefelmilch I. 439.
Schwefelpflaster I. 441.
Schwefelquecksilber I. 708.
Schwefelquellen I. 254.
Schwefelräucherungen I. 441.
Schwefelsalbe, einfache I. 439.
—— zusammengesetzte I. 439.
Schwefelsäure I. 441.
Schwefelsäuresalbe I. 451.
Schwefelsäure, verdünnte I. 451.
Schwefelspießglanz I. 618.
Schwein II. 885.
Schwerdtel, florentinisches II. 121.
Schwerspath I. 536.
Scilla maritima II. 98.
—— Pancration II. 105.
Scillitin II. 100.
Scitamineae II. 127.
Scobs styracina II. 389.
Scolopendrium officinarum II. 24.
Scrofelkraut II. 303.
Scrofulariaceae II. 292.
Scrofularia nodosa II. 303.
Secamone Alpini II. 359.
Secale cereale II. 38.
—— cornutum II. 39.
Seefenchel II. 539.
Seidelbast II. 258.
Seidlitzpulver I. 525.
Seife I. 530.
—— aromatische zu Bädern I. 533.
—— grüne I. 533.
—— harte I. 532.
—— kastilianische I. 532.
—— medicinische I. 532.

Seifencerat I. 536.
Seifenliniment I. 292.
Seifenpflaster I. 536.
—— Barbette'sches I. 536.
Seifenspiritus I. 536.
Seife, schwarze I. 533.
—— spanische I. 532.
—— venetianische I. 532.
—— weiche I. 533.
Seignettesalz I. 526.
Sellerie II. 539.
Semen amomi II. 559.
—— anethi II. 520.
—— anisi II. 500.
—— cannabis II. 194.
—— carvi II. 499.
—— cataputiae majoris II. 219.
—— —— minoris II. 228.
—— cinae II. 416.
—— colchici II. 67.
—— coriandri II. 538.
—— coffeae II. 495.
—— cumini II. 523.
—— cydoniae II. 592.
—— erucae II. 740.
—— foeniculi dulcis II. 505.
—— —— vulgaris II. 503.
—— lini II. 722.
—— lycopodii II. 19.
—— papaveris II. 743.
—— Persicae II. 577.
—— ricini II. 219.
—— —— majoris II. 228.
—— sabadillae II. 80.
—— sinapis II. 737.
—— —— albae II. 740.
—— staphidis agriae II. 811.
—— stramonii II. 319.
Senecio Jacobaea II. 425.
Senega II. 726.
Senegaextract II. 729.
Senegasyrup II. 729.
Senegawurzel II. 727.
Senegin II. 727.
Senfmolken II. 739.
Senföl II. 738.
Senf, schwarzer II. 737.
Senfteig II. 739.
Senf, weißer II. 740.
Sennaaufguß, zusammengesetzter II. 639.
Sennablätter II. 630.
Sennablättertinctur II. 639.
Sepia officinalis II. 826.
Serum lactis II. 884.
—— —— aluminatum I. 583.
—— —— sinapinum II. 739.
—— —— tamarindinatum II. 629.
—— —— tartarisatum I. 497.
Sesamöl II. 425.
Sesamum orientale II. 425.
Setaria Italica II. 56.
Sevum ovillum II. 881.
Shorea camphorifera II. 717.
Sidhee II. 196.
Silber I. 718.
Silberoxyd I. 732.
—— salpetersaures I. 720.
Siliquae vanillae II. 147.
Simaruba amara II. 666.
Simarubaceae II. 666.
Simaruba officinalis II. 666.
Sinapis alba II. 740.
Sinapisin II. 738.
Sinapismus II. 739.
Sinapis nigra II. 737.
Sintocrinde II. 253.
Sium Sisarum II. 539.
Smilaceae II. 105.
Smilacin II. 112.
Smilax aspera II. 117.
—— China II. 116.
—— medica II. 106.
—— officinalis II. 106.
—— Pseudochina II. 117.
—— Sarsaparilla II. 107.
—— syphilitica II. 105.
Soda I. 518.
Sodae carbonatis aqua I. 525.
Soda phosphorata I. 516.
Sodawasser I. 81. 326. 525.
Solanaceae II. 305.
Solanin II. 334.
Solanum Dulcamara II. 333.
—— nigrum II. 337.
—— tuberosum II. 337.
Solicatio I. 12.
Solutio ammonii arsenicici Bietti I. 614.
—— argenti ammoniati I. 731.
—— arsenicalis I. 613.
—— —— Fowleri I. 613.
—— potassii sulfureti I. 475.
Spaniolitmin II. 14.
Spartium junceum II. 650.
—— scoparium II. 601.
Species ad suffiendum II. 394.
—— pro gargarismate II. 291.
Specificum purgans Paracelsi I. 476.
Speisen I. 50.
Speltrum I. 756.
Sphaerococcus confervoides II. 7.
—— lichenoides II. 7.
Spiauter I. 756.
Spica origani Cretici II. 286.
Spießglanzauflösung, salzsaure I. 616.
Spießglanzkönig I. 614.
Spießglanzleber, kalkhaltige I. 629.
Spießglanzmohr I. 710.
Spießglanzmorsellen Kunkel's I. 621.
Spießglanzoxyd, weißes I. 632.
Spießglanzoxydul, braunes I. 632.
Spießglanzglas I. 632.
Spießglanzqueckſilber, geschwefeltes I. 710.
Spießglanzschwefel, rother I. 621.
Spießglanzseife I. 628.

Spießglanzseifenlösung I. 628.
Spigeliaceae II. 356.
Spigelia anthelminthica II. 357.
—— Marylandica II. 356.
Spiritus acetico-athereus I. 373.
—— —— —— martiatus I. 838.
—— aetheris hydrochlorici I. 372.
—— —— nitrici I. 367.
—— —— nitrosi I. 367.
—— —— sulfurici compositus I. 365.
—— —— angelicae II. 507.
—— —— anisi II. 502.
—— camphorato-crocatus II. 250.
—— carvi II. 500.
—— cornu cervi rectificatus I. 299.
—— frumenti compositus I. 352.
—— juniperi II. 171.
—— lavandulae II. 279.
—— —— compositus II. 279.
—— lethalis I. 320.
—— melissae compositus II. 288.
—— menthae crispae II. 281.
—— —— piperitae concentratus II. 282.
—— Mindereri I. 311.
—— muriatico-aethereus I. 372.
—— nitri dulcis I. 367.
—— —— Glauberi I. 271.
—— oryzae I. 352.
—— rorismarini II. 284.
—— —— saponatus II. 284.
—— sacchari I. 352
—— salis I. 264.
—— —— ammoniaci I. 291.
—— —— —— anisatus I. 291.
—— —— —— aquosus I. 299.
—— —— dulcis I. 371.
—— saponatus I. 536.
—— saponato-camphoratus II. 250.
—— serpilli II. 289.
—— sulfurico-aethereus I. 364.
—— —— ferruginosus I. 816.
—— sulfurico-camphoratus II. 250.
—— vini alcoholisatus I. 336.
—— —— camphoratus II. 250.
—— —— Gallici I. 350.
—— —— —— fortior I. 351.
—— —— genuinus I. 350.
—— —— rectificatissimus I. 336.
—— —— rectificatus I. 336.
—— vitrioli dulcis I. 364.
Spodium album I. 563.
Spongia officinalis II. 821.
—— usta II. 824.
Springgurke II. 544.
Springkrautsamen II. 228.
Sprit I. 351.
Sprossenbier II. 151.
Sprossenessenz II. 151.
Stärkmehl I. 55.
Stahlkugeln I. 838.
Stahlwässer I. 253.
Stahlwein I. 838.
Stalagmites cambogioides II. 699.
Stannum I. 772.
—— Indicum I. 756.
—— oxydatum I. 774.
Stechapfel II. 319.
Stechapfelextract II. 322.
Stechapfelkrautessenz II. 322.
Stechapfelsamentinctur II. 322.
Stechapfeltinctur, ätherische II. 322.
Stechapfelwein II. 322.
Steinbrech II. 502.
Steineiche II. 180.
Steinöl I. 404.
Stellatae II. 438.
Sternanisöl II. 502.
Stibium oxydatum album I. 632.
—— —— griseum I. 631.
—— oxydulatum fuscum I. 632.
—— sulfuratum nigrum I. 618.
—— venale I. 614.
Stickstoff I. 269.
Stickstoffoxydul I. 270.
Stickstoffoxydulwasser I. 271.
Sticta pulmonaria II. 15.
Stiefmütterchen II. 733.
Stieleiche II. 180.
Stinkasant II. 508.
Stinkasantpflaster II. 516.
Stinkasanttinctur II. 516.
Stinkasantwasser II. 515.
—— zusammengesetztes II. 515.
Stipites dulcamarae II. 333.
Stizolobium pruriens II. 608.
Stockfischleberthran II. 865.
Storax II. 387.
Storax, flüssiger II. 175. 389.
—— gemeiner II. 387.
Storaxrinde II. 388.
Stramonin II. 320.
Streupulver II. 19.
Strobili lupuli II. 189.
Strom, elektrischer I. 41.
Strychninsalze II. 375.
Strychninsäure II. 362.
Strychninum II. 374.
Strychnos colubrina II. 377.
—— Ignatia II. 377.
—— ligustrina II. 377.
—— Nux vomica II. 359.
—— potatorum II. 378.
—— Pseudoquina II. 378.
—— Tieuté II. 377.
—— toxifera II. 378.
Stupa II. 723.
Sturmhutkraut II. 812.
Sturmhutessenz II. 819.
Sturmhutextract II. 819.
Sturmhutsaft, eingedickter II. 819.
Sturmhuttinctur II. 819.
Styraceae II. 387.
Styracin II. 175.
Styrax Benzoin II. 391.

Styrax calamita II. 389.
—— liquidus II. 175. 389.
—— officinalis II. 387.
Styrol II. 391.
Suberin II. 187.
Succinum I. 406.
Succus aconiti spissatus II. 819.
—— citri II. 709.
—— colchici II. 74.
—— cydoniae II. 593.
—— dauci inspissatus II. 526.
—— glycyrrhizae II. 604.
—— juniperi inspissatus II. 171.
—— liquiritiae II. 604.
—— sambuci inspissatus II. 498.
Süßholz II. 603.
Süßholzextract II. 605.
Süßholzpaste II. 605.
Sulfosinapisin II. 741.
Sulfur I. 433.
—— antimonii auratum I. 624.
—— —— —— saponatum I. 628.
Sulfuretum calcii I. 557.
Sulfur praecipitatum I. 439.
—— stibiatum rubeum I. 621.
—— —— aurantiacum I. 624.
—— vegetabile II. 19.
Sumatracampher II. 717.
Summitates juniperi II. 169.
—— scoparii II. 602.
Sumpfwasser I. 250.
Sus Scrofa II. 885.
Sylvinsäure II. 164.
Symphytum officinale II. 339.
Synanthereae II. 405.
Syrupus aceti I. 387.
—— althaeae II. 720.
—— ammoniaci II. 520.
—— amygdalarum II. 576.
—— aurantiorum corticum II. 715.
—— —— florum II. 714.
—— balsami Peruviani II. 599.
—— —— Tolutani II. 601.
—— capillorum Veneris II. 24.
—— cichorei cum rheo II. 274.
—— cinnamomi II. 240.
—— —— acuti II. 237.
—— citri succi II. 732.
—— chamomillae II. 413.
—— chinae II. 477.
—— communis II. 31.
—— croci II. 121.
—— diacodion II. 785.
—— domesticus II. 665.
—— ferri iodati I. 820.
—— ipecacuanhae II. 489.
—— menthae crispae II. 281.
—— —— piperitae II. 282.
—— mororum II. 192.
—— naphae florum II. 714.
—— opiatus II. 789.
—— papaveris albi II. 785.
Syrupus rhamni II. 665.
—— rhei II. 274.
—— rhoeados II. 743.
—— rosarum rubrarum II. 589.
—— rubi fruticosi II. 585.
—— —— Idaei II. 585.
—— rutae II. 674.
—— sacchari II. 31.
—— sarsaparillae compositus II. 116.
—— senegae II. 729.
—— simplex II. 31.
—— violarum II. 732.
—— zingiberis II. 130.

Tabak II. 323.
Tabaksextract II. 333.
Tabakskampher II. 326.
Taccaceae II. 122.
Tacca pinnatifida II. 122.
Taffia I. 352.
Tahiti-Arrow-root II. 122.
Tamarinde II. 628.
Tamarindenmolken II. 629.
Tamarindenmus II. 629.
Tamarindus Indica II. 628.
Tanacetsäure II. 419.
Tanacetum vulgare II. 419.
Tanghicin II. 378.
Tanghinin II. 378.
Tanghinia venenifera II. 378.
Tanningensäure II. 491.
Tapiocamehl II. 227.
Taraxacum officinale II. 428.
Tartarus boraxatus I. 527.
—— chalybeatus I. 836.
—— depuratus I. 494.
—— ferratus I. 836.
—— feruginosus I. 836.
—— martialis I. 836.
—— natronatus I. 526.
—— solubilis I. 497.
—— stibiatus I. 632.
—— tartarisatus I. 497.
—— vitriolatus I. 476.
—— —— acidus I. 476.
Tausendgüldenkraut II. 354.
Tausendgüldenkrautextract II. 354.
Taxus baccata II. 174.
Teichwasser I. 250.
Tela sericea epispastica II. 852.
Telerythrin II. 12.
Terebinthaceae II. 652.
Terebinthina Argentoracensis II. 154.
—— Canadensis II. 154.
—— Chia II. 652.
—— communis II. 152.
—— Veneta II. 153.
Ternstroemiaceae II. 716.
Terpentinpistacie II. 652.
Terpentinsalbe II. 163.
Terra foliata mineralis I. 529.
—— —— tartari I. 492.

Terra foliata tartari crystallisata I. 529.
—— Japonica II. 490.
—— Lemnia I. 583.
—— ossium I. 563.
—— ponderosa salita I. 539.
—— sigillata I. 583.
Tetanina II. 374.
Teucrium Chamaedrys II. 291.
Thallochlor II. 9.
Thea Bohea II. 716.
—— viridis II. 716.
Thebain II. 754.
Thee I. 79. II. 716.
—— Blankenheimer II. 291.
Theeöl II. 167.
Theerpflaster II. 167.
Theerwasser II. 167.
Theïn II. 716.
Theobroma Cacao II. 718.
Therapia I. 1.
Therapie I. 1.
Therapeutice I. 1.
Thierkohle I. 319.
Thieröl I. 409.
—— rectificirtes I. 409.
Thuja articulata II. 174.
Thus II. 656.
Thymelaceae II. 258.
Thymian II. 289.
Thymianöl II. 290.
Thymus Serpillum II. 289.
—— vulgaris II. 289.
Tinctura absinthii II. 415.
—— aconiti II. 819.
—— aloes II. 97.
—— amara II. 353.
—— angelicae II. 507.
—— arnicae florum II. 424.
—— aromatica acida I. 451.
—— asae foetidae II. 516.
—— aurantii pomorum immaturorum II. 715.
—— aurantiorum corticum II. 715.
—— balsami Peruviani II. 599.
—— —— Tolutani II. 601.
—— belladonnae II. 318.
—— benzoes II. 394.
—— —— composita II. 394.
—— calami II. 59.
—— —— composita II. 59.
—— cannabis II. 199.
—— cantharidum II. 851.
—— capsici annui II. 337.
—— cardamomi II. 141.
—— —— composita II. 141.
—— caryophyllorum aromaticorum II. 559
—— cascarillae II. 217.
—— castorei II. 891.
—— —— aetherea II. 892.
—— chamomillae florum II. 413.
—— chinae composita II. 477.
—— —— crocata II. 477.
Tinctura chinae fuscae vinosa II. 477.
—— —— Huxhami II. 477.
—— —— simplex II. 476.
—— cinnamomi II. 240.
—— —— acuti II. 237.
—— colhici radicum II. 74.
—— —— seminum II. 74.
—— colocynthidis II. 544.
—— columbo II. 799.
—— conii II. 537.
—— croci II. 121.
—— digitalis aetherea II. 302.
—— —— salina II. 302.
—— —— simplex II. 301.
—— —— spirituosa II. 301.
Tincturae I. 353.
Tinctura elaterii II. 552.
—— enulae radicis II. 409.
—— euphorbii II. 226.
—— ferri acetici aetherea I. 838.
—— —— cydoniati I. 840.
—— —— muriatici I. 815.
—— —— —— oxydulati I. 813.
—— —— pomati I. 839.
—— —— tartarici I. 838.
—— galbani II. 523.
—— gentianae II. 353.
—— guajaci ammoniata II. 687.
—— guajaci resinae II. 687.
—— —— volatilis II. 687.
—— hellebori albi II. 80.
—— hyoscyami II. 310.
—— iodinae I. 237.
—— iodinii composita I. 469.
—— ipecacuanhae II. 489.
—— jalapae II. 349.
—— kalina I. 464.
—— kino II. 613.
—— laccae aluminosa I. 583.
—— —— aquosa I. 583.
—— lacmi II. 14.
—— lactucae virosae II. 433.
—— lavandulae composita II. 279.
—— lupuli strobilorum I. II. 191.
—— macidis II. 257.
—— martis aperitiva Glauberi I. 838
—— —— aurea I. 815.
—— —— helleborata I. 838.
—— —— Klaprothii I. 838.
—— —— tartarisata Ludovici I. 838.
—— menthae piperitae II. 282.
—— millefolii II. 422.
—— moschi II. 879.
—— —— artificialis I. 408.
—— myrrhae II. 661.
—— —— composita II. 662.
—— nervina Bestuschefii I. 816.
—— nucis vomicae II. 374.
—— opii benzoica II. 787.
—— —— crocata II. 786.
—— —— simplex II. 786.
—— —— vinosa II. 786.

Tinctura pini composita II. 168.
—— pyrethri composita II. 421.
—— —— simplex II. 421.
—— quassiae II. 670.
—— ratanhae II. 731.
—— rhabarbari amara II. 274.
—— rhei aquosa II. 274.
—— —— composita II. 274.
—— —— vinosa II. 274.
—— rosarum acidula II. 589.
—— sabadillae II. 83.
—— salis tartari I. 464.
—— scillae kalina II. 102.
—— secalis cornuti II. 55.
—— serpentariae Virginianae II. 230.
—— sennae II. 639.
—— stramonii aetherea II. 322.
—— —— seminis II. 322.
—— succini I. 407.
—— Thebaica II. 786.
—— trifolii fibrini II. 355.
—— valerianae aetherea II. 437.
—— —— —— ammoniata II. 437.
—— —— simplex II. 437.
—— vanillae II. 148.
—— zingiberis II. 130.
Tinctur, bittere II. 353.
Tisana imperialis I. 496.
Tiſane, Fels'ſche I. 621.
Tolen II. 601.
Tollkirſche II. 310.
Tolubalſam II. 600.
Tolubalſambaum II. 600.
Tolubalſamſyrup II. 601.
Tolubalſamtinctur II. 601.
Toluifera Balsamum II. 600.
Tormentilla erecta II. 583.
—— officinalis II. 583.
Tormentillextract II. 584.
Tormentillwurzel II. 583.
Tränkchen, River'ſches I. 525.
Tragacanthin II. 607.
Traganth II. 607.
Traganthſchleim II. 608.
Transparentſeife I. 533.
Traubenkraut, mexicaniſches II. 277.
Triticum repens II. 37.
—— vulgare II. 34.
Trochisci alcalini digestivi I. 525.
—— bechici II. 605.
—— cretae I. 563.
—— ipecacuanhae II. 489.
—— liquiritiae nigri II. 605.
—— magnesiae I. 571.
—— sodae bicarbonatis I. 525.
Tropfen, Hoffmann'ſche I. 364.
Turiones pini II. 168.
Turpethum minerale I. 716.
Tussilago Farfara II. 406.
Tutia grisea I. 761.
Ulmaceae II. 187.
Ulminſäure II. 188.
Ulmus campestris II. 188.
Ulva latissima II. 7.
Umbelliferae II. 498.
Umſchläge, kalte I. 33.
Uncaria Gambier II. 489.
Unguentum acidi sulfurici I. 451.
—— ad decubitum II. 182.
—— Aegyptiacum I. 755.
—— althaeae II. 720.
—— balsami et olei laricis II. 163.
—— basilicum II. 163.
—— —— flavum II. 163.
—— —— nigrum II. 162.
—— —— cum pice navali II. 168.
—— belladonnae II. 319.
—— calaminae I. 767.
—— cantharidum II. 852.
—— cerussae I. 789.
—— —— camphoratum I. 789.
—— cocculi II. 802.
—— creosoti I. 403.
—— de nihilo I. 761.
—— digestivum II. 163.
—— digitalis II. 302.
—— elemi II. 663.
—— hydrargyri album I. 702.
—— —— biniodidi I. 707.
—— —— cinereum I. 669.
—— —— citrinum I. 714.
—— —— iodidi I. 704.
—— —— mitius I. 673.
—— —— rubrum I. 678.
—— hyoscyami II. 310.
—— iodinae I. 237.
—— —— compositum I. 469.
—— irritans II. 852.
—— kali hydriodici I. 469.
—— —— hydrobromici I. 472.
—— Neapolitanum I. 669.
—— nervinum II. 285.
—— oxygenatum I. 279.
—— picis empyreumaticae II. 168.
—— plumbicum I. 794.
—— plumbi iodidi I. 786.
—— pomadinum II. 592.
—— resinae pini Burgundicae II. 165.
—— rorismarini compositum II. 285.
—— rosatum II. 592.
—— sabinae II. 174.
—— scytodepsicum II. 182.
—— sulfuratum compositum I. 439.
—— —— Londinense II. 80.
—— —— simplex I. 439.
—— sulfuris helleboratum II. 80.
—— —— iodati I. 454.
—— tartari stibiati I. 648.
—— terebinthinatum II. 163.
—— veratri II. 80.
—— vesicatorium II. 852.
—— zinci I. 761.

Upasgift II. 199.
Urticaceae II. 189.
Urtica dioica I. 3.
Urticatio I. 3.
Uvae passae II. 691.

Valerianaceae II. 434.
Valeriana Jatamansi II. 437.
—— officinalis II. 434.
Vanilla aromatica II. 147.
Vanillentinctur II. 148.
Variolaria amara II. 15.
Vasculares II. 24.
Vauquelina II. 374.
Vegeto-gelatinosa I. 55.
Veilchenöl II. 732.
Veilchensyrup II. 732.
Veilchen, wohlriechendes II. 731.
Veilchenwurzel, florentinische II. 121.
Velonia II. 187.
Veratrin II. 83.
Veratrinsäure II. 82.
Veratrum album II. 76.
—— officinale II. 80.
—— Sabadilla II. 87.
—— viride II. 87.
Verbascum Thapsus II. 302.
Verbesina sativa II. 425.
Veronica Beccabunga II. 305.
Vertebrata II 859.
Vesicatorin II. 844.
Vinum II. 692.
—— amarum II. 353.
—— antimonii Huxhami I. 647.
—— chinae martiatum II. 477.
—— colchici radicis II. 74.
—— —— seminum II. 74.
—— ferratum I. 838.
—— Hispanicum II. 692.
—— ipecacuanhae II. 489.
—— rhei aromaticum II. 274.
—— stibiatum I. 647.
—— stramonii II. 322.
—— veratri II. 80.
Violaceae II. 731.
Viola odorata II. 731.
—— tricolor II. 733.
Violin II. 732.
Virgineinsäure II. 728.
Viride aeris I. 754.
—— —— crystallisatum I. 755.
Visceralelixir II. 715.
Vitaceae II. 689.
Vitellus ovi II. 869.
Vitis vinifera II. 689.
Vitriol, blauer I. 747.
Vitriolöl I. 441.
Vitriol, römischer I. 747.
Vitriolum album I. 763.
—— caeruleum I. 747.
—— zinci I. 763.
Vitrum antimonii I. 632.
Vögel II. 867.
Vogelpfeffer II. 338.
Vomicin II. 362.

Wachholderbeeren II. 169.
Wachholderbeerenextract II. 171.
Wachholderbeerwasser II. 171.
Wachholder, gemeiner II. 168.
Wachholderholz II. 169.
Wachholderspitzen II. 169.
Wachs II. 857.
Wärme I. 8.
—— feuchte I. 14.
—— geleitete I. 13.
—— strahlende I. 11.
—— trockne I. 13.
Wallnußblätter II. 664.
Wallrath II. 871.
Wallrathcerat II. 872.
Waschungen I. 33.
Wasser I. 78. 243.
Wasserampfer II. 275.
Wasser, blaues I. 753.
Wasserdampf I. 14.
Wasser, destillirtes I. 247.
—— kaltes I. 26.
—— kochendes I. 22.
Wassermelone II. 552.
Wasser, phagedänisches I. 679.
—— salinisches I. 257.
Wasserschierling II. 539.
Wasser, schwarzes I. 675.
Wasserstoff I. 241.
Weiderich, gemeiner II. 563.
Weihrauch II. 656.
Wein I. 80.
Weingeist I. 332.
Weinöl I. 365.
Weinsäure I. 392.
Weinstein I. 494.
Weinsteinmolken I. 497.
Weinstock II. 689.
Weißtanne II. 150.
Weizenbrot II. 37.
Weizen, gemeiner II. 34.
Weizenkleie II. 37.
Weizenstärkmehl II. 37.
Weizen, türkischer II. 56.
Werg II. 723.
Wermuth II. 413.
Wermuthextract II. 415.
Wermuthöl, ätherisches II. 415.
—— gekochtes II. 415.
Wermuthtinctur II. 415.
Wiener-Tränkchen II. 639.
Wiesenkresse II. 734.
Windsorseife I. 533.
Wintera aromatica II. 805.
Wintergrün II. 401.
Wintersrinde II. 805.
Wismuth I. 769.
—— salpetersaures I. 770.

Wohlverlei II. 422.
Wohlverleiblumen II. 423.
Wohlverleiblumenöl II. 424.
Wohlverleiblumentinctur II. 424.
Wohlverleiwurzel II. 423.
Wolfsmilch II. 223.
Wolfstrappkraut II. 290.
Wollkraut II. 302.
Wundbalsam II. 394.
Wunderbaum II. 217.
Wurmmoos II. 6.
Wurmsamen II. 417.
Wurmsamenextract, ätherisches II. 418.
Wurmsamenöl II. 417.

Xanthin II. 493.
Xanthorrhoea arborea II. 105.
—— hastilis II. 105. 702.
Xanthoxylaceae II. 652.

Ysop II. 292.
Ysopwasser II. 292.

Zaunrübenwurzel II. 552.
Zea Mays II. 56.
Zeitlosen II. 66.
Zeitlosenextract II. 74.
Zeitlosensaft II. 74.
Zeitlosensamenessig II. 74.
Zeitlosensamentinctur II. 74.
Zeitlosensamenwein II. 74.
Zeitlosensauerhonig II. 74.
Zeitlosenwurzeless ig II. 74.
Zeitlosenwurzeltinctur II. 74.
Zeitlosenwurzelwein II. 74.
Zerumbetwurzel II. 144.
Zimmtbaum II. 233.
Zimmtkassie II. 238.
Zimmtöl, ätherisches II. 240.
Zimmtsäure II. 237.
Zimmtsyrup II. 237. 240.
Zimmttinctur II. 237. 240.
Zimmtwasser, einfaches II. 237. 240.
—— weiniges II. 237. 240.
Zinci acetatis tinctura I. 766.
Zincum I. 756.
—— aceticum I. 765.
—— carbonicum I. 766.
—— chloratum I. 761.
—— ferro-cyanatum I. 768.
—— hydrocyanicum I. 767.
—— oxydatum I. 758.
—— sulfuricum I. 763.
—— valerianicum I. 768.
Zingiberaceae II. 127.
Zingiber Cassamunar II. 144.
—— Melegueta II. 137.
—— officinale II. 127.
Zink I. 756.
Zinkchlorid I. 761.
Zinkeisencyanür I. 768.
Zinkoxyd I. 758.
—— baldriansaures I. 768.
—— blausaures I. 767.
—— essigsaures I. 765.
—— schwefelsaures I. 763.
—— unreines I. 761.
Zinksalbe I. 761.
Zinn I. 772.
Zinnabaris I. 707.
Zinnober I. 707.
Zinnoxyd I. 774.
Zittwerkraut II. 416.
Zittwerwurzel II. 143.
Zucker I. 52.
Zuckerrohr II. 26.
Zuckerrübe II. 539.
Zuckerwasser I 81.
Zug, grüner I. 755.
Zwergtanne II. 150.
Zwiebel, gemeine II. 104.
Zygophyllaceae II. 681.

Druck von F. A. Brockhaus in Leipzig.

Berichtigungen.

Seite	11	Zeile 17	ſtatt *φύκος* lies *φῦκος*
=	16	= 1	ſt. **Ergotatia** l. **Ergotaetia**
=	22	= 20	v. u. ſt. daſſelbe l. die Wurzel
=	24	= 18	v. u. ſt. **cervina** l. **cervinae**
=	65	= 3	v. u. ſt. **Guinensis** l. **Guineensis**
=	66	= 13	ſt. **Dracoena** l. **Dracaena**
=	75	= 1	ſt. **Hermodactili** l. **Hermodactyli**
=	75	= 8	ſt. *ἑρμοδάκτολος* l. *ἑρμοδάκτυλος*
=	87	= 22	v. u. ſt. 12. l. 13.
=	91	= 5	v. u. ſt. **Guibours** l. **Guibourts**
=	105	= 20	v. u. ſt. 13. l. 14.
=	127	= 12	v. u. ſt. *ζιγγίβερος* l. *ζιγγίβερις*
=	139	= 13	ſt. *καρδαμώμον* l. *καρδάμωμον*
=	151	= 6	v. u. ſt. *τερμίνθος* l. *τέρμινθος*
=	199	= 16	v. u. ſt. 27. l. 28.
=	208	= 7	v. u. ſt. 28. l. 29.
=	221	= 8	ſt. **Pamline** l. **Palmine**
=	287	= 11	ſt. III. l. VIII.
=	432	= 12	v. u. ſt. **Exctractum** l. **Extractum**
=	516	= 16	v. u. ſt. **Sapapenum** l. **Sagapenum**
=	576	= 6	v. u. ſt. **amygdalarum** l. **amygdalinus**
=	713	= 5	ſt. **Aurantium** l. **Aurantia**
=	720	= 24	ſt. **Athäaſalbe** l. **Althäaſalbe.**

Fuch

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Pereira, Jonathan,

Handbuch der Heilmittellehre

Bd.: 2

Leipzig 1848
M.med. 776 x-2
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10287961-3